COMUNE DI LUCERA

PROVINCIA DI FOGGIA

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO

RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE UNICA

D.Lgs. 387/2003

PROCEDIMENTO UNICO AMBIENTALE (PUA)

Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.)

D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii. (art. 27)

"Norme in materia ambientale"

PROGETTO	**LUCERIA**
DITTA	**ATS Engineering s.r.l.**

T 23

Scale varie

Titolo dell'allegato:

FONDAZIONE DEGLI AEROGENERATORI
Pianta - Sezione palo

1	EMISSIONE	05/02/2021
		DATA

CARATTERISTICHE GENERALI D'IMPIANTO

GENERATORE - **Altezza mozzo: fino a 140 m**
Diametro rotore: fino a 180 m
Potenza unitaria: fino a 6 MW

IMPIANTO - **Numero generatori: 33**
Potenza complessiva: fino a 198 MW

Il proponente:

ATS Engineering s.r.l.
P.zza Giovanni Paolo II, 8
71017 Torremaggiore (FG)
0882/393197
atseng@pec.it

Il progettista:

ATS Engineering srl
P.zza Giovanni Paolo II, 8
71017 Torremaggiore (FG)
0882/393197
atseng@pec.it

Il tecnico:

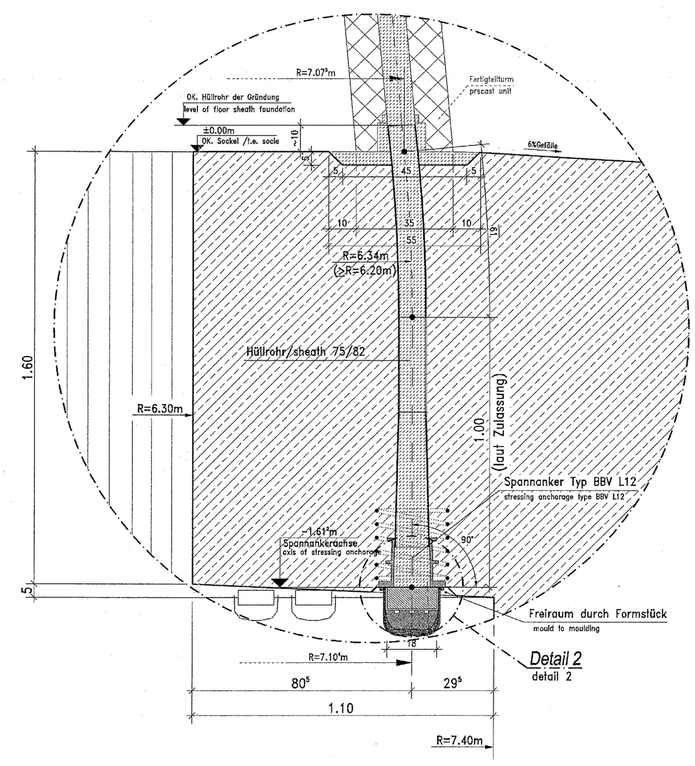
Ing. Eugenio Di Gianvito
atsing@atsing.eu

TABELLA DI CONFORMITA'

CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO	ELEMENTI DI INTERVENTO	CONFORMITA'	INTERFERENZE E SOLUZIONI ADOTTATE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	ELABORATI DI RIFERIMENTO
VINCOLI AMBIENTALI	SIC	CONFORME	*Nessuna interferenza.*	Direttiva 92/43 Delibera n.730 del 23.07.2002 DPR 357/97 e DPR 120/03 Deliberazione Regionale 28/06/2005 n.24 L.R. 31/08	A01-A02-A03-A04 T12
	ZPS	CONFORME	*Nessuna interferenza.*	Direttiva 79/409 Direttiva 92/43 DPR 357/97 E DPR 120/03 Delibera N.730 Del 23/07/1996 DGR N.1157 Del 21/07/2002 DGR N.1022 Del 08/08/2005 Regol. Regionale 28/09/2005, N.24 D.M. 184 Del 19/04/2007 Decreto Del M.A.T. 65 Del 17/10/2007, Pubblicato Sul G.U.R. N.258 6/11/2007 R.R. 22/12/2008 N.28 L.R. 31/08	
	Aree naturali protette regionali	CONFORME	*Nessuna interferenza.*	L. 394/91 L.R. 19/97 Singole Leggi Istitutive L.R. 31/08	
	Aree naturali protette nazionali	CONFORME	*Nessuna interferenza.*	L. 394/91 Singoli Decreti Nazionali L.R. 31/08	
	IBA	CONFORME	*Nessuna interferenza.*	Direttiva 79/409	
	Zone umide Ramsar	CONFORME	*Nessuna interferenza.*	D.P.R. n.448 DEL 13.3.1976 D.P.R. n.184 DEL 11.2.1987 Singole Istituzioni L.R. 31/08	
CORRIDOI ECOLOGICI PER FAUNA E AVIFAUNA (R.E.R.)	Ridotto impatto sull'avifauna	CONFORME	*Il corridoio ecologico interseca il cavidotto MT del parco eolico.*	D.M. 10/09/2010 PPTR	A01-A04 T06
AREE TUTELATE PER LEGGE	Corsi d'acqua/Acque pubbliche	CONFORME	*Cavidotto MT interferisce con i Torrenti: "Triolo", "Salsola", "Vulgano" e "Canale secco".* *Cavidotto AT (2) interferisce con i Torrenti: "Rio il Canaletto", "Triolo" e "Salsola".*	D. Lgs. 22.01.2004, n. 42. Riconosciuti dal PUTT/P (ATD) e individuati nelle componenti idrologiche del PPTR	A01-A03-A04 T06-T09
	Tratturi	CONFORME	*Cavidotto MT interseca Ambito "Tratturi" (Tratturello "Celano-Foggia").*	D. Lgs. 22.01.2004, n. 42. DPR al PUG del Comune di Foggia (C.C. del 9 marzo 2006) Riconosciuti dal PUTT/P (ATD) e individuati nelle componenti culturali: trasdizione della cartografia PPTR	
VINCOLI PUTT/P	ATE	CONFORME	*Aerogeneratore n°109 ricade in Ambito di tipo "C".* *Tutti gli altri ricadono in Ambito "E".* *Cavidotto MT di passaggio su Ambiti di tipo "B" e "C".* *Cavidotto AT (2) di passaggio su Ambiti di tipo "C".*	NTA PUTT/P Relazione Generale (e Allegati) PUTT/P	
	ATD	CONFORME	*Nessun aerogeneratore ricade in Ambiti territoriali Distinti.*		
BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO	Struttura antropica e storico-culturale (segnalazioni architettoniche e archeologiche, zone di interesse archeologico, aree a rischio archeologico e componenti dei valori percettivi)	CONFORME	*Cavidotto MT interseca le seguenti Componenti:* • *UCP - "Aree a rischio archeologico" e* • *UCP - "Aree di rispetto dei Siti storico culturali".* *Lambisce parallelamente: UCP - "Strade a valenza paesaggistica" (tipologia: Appennino-strade delle serre) (SP109).* *Cavidotto AT (1) interseca UCP - "Area di rispetto dei Siti storico culturali".*	L. 1089/1939, decreti istitutivi dei singoli beni e D.Lgs. 42/2004, parte II. Individuazione effettuata attraverso il PPTR;	A01-A03-A04 T06-T08-T09
	Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico	CONFORME	*Nessuna interferenza.*	D.Lgs. 42/2004, art. 136. Individuazione effettuata attraverso il PPTR;	
	Struttura idro-geo-morfologica	CONFORME	*Cavidotto MT interseca le seguenti Componenti:* • *UCP - "Versanti (pendenza 20%)";* • *BP - "Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche - 150 m" (Torrenti: "Triolo", "Salsola", "Vulgano" e "Canale secco").* • *UCP - "Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. - 100 m" (Canali: "di Bonifica", "presso Masseria Martelli", "affluente nel T. Vulgano" e "presso Masseria Bozzino").* *Cavidotto AT (1 e 2) interseca UCP - "Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. - 100 m" (Canali: "di Bonifica" e "presso Masseria Martelli").* *Cavidotto AT (2) interseca BP - "Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche - 150 m" (Torrenti: "Rio il Canaletto", "Triolo" e "Salsola").*	L. 1497/1939 Decreti Ministeriali 1/08/1985 (c.d. "GALASSINO"). D.Lgs. 42/2004, art. 142, co.1, lettera c). Individuazione effettuata attraverso il PPTR;	
	Struttura ecosistemica-ambientale	CONFORME	*Cavidotto MT interseca:* • *UCP - "Formazioni arbustive in evoluzione naturale";* • *UCP - "Area di rispetto dei boschi (100 m)".*		
VINCOLI IDROGEOMORFOLOGICI	Pericolosità geomorfologica (frane) e idraulica (inondazione)	CONFORME	*L'aerogeneratore n°87 ricade in area a "Pericolosità Geomorfologica media e moderata (PG1)".* *Cavidotto MT interferisce con aree a "Pericolosità Idraulica bassa, media e alta (BP, MP e AP)", con aree a "Pericolosità Geomorfologica media e moderata (PG1)" e con aree a "Rischio" di livello "R2".* *Cavidotti AT (1 e 2) interferiscono con aree a "Pericolosità Idraulica (BP, MP e AP)".* *Cavidotto AT (2) interferisce, inoltre, anche con aree a "Pericolosità Geomorfologica media e moderata (PG1) e area a "Rischio" di livello "R2".* *Studi puntuali volti alla individuazione e risoluzione di criticità geologiche e geotecniche ed alla possibilità di spostamento del tracciato dei Cavidotti.*	Piano di Bacino Stralcio Assetto idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Puglia, approvato con delibera del Comitato istituzionale n. 29 del 30/11/2005.	A01-A02-A04 T05
	Rischio idrogeomorfologico	CONFORME			
RETICOLO IDROGRAFICO	Reticolo	CONFORME	*Distanza aerogeneratori > 75 m.*	R.D. 1775/1933 L. 149/139	A01-A03-A04 T08-T10-T11
PIANIFICAZIONE URBANISTICA	Destinazione uso del suolo	CONFORME	*Occupazione di suolo per il parco eolico = 16.5 ha.* *Suddivisione del contesto rurale in ambiti specifici in base al P.U.G. del comune interessato dall'impianto eolico.*	PUG del Comune di Lucera (D.G.R.n. 1688 del 02/11/2016)	A01- A03-A04 T01-T02-T03-T03A-T07
	Area Edificabile Urbana + Buffer 1.38 km	CONFORME	*Il parco eolico dista più di 1 km dai centri urbani limitrofi (Lucera e Foggia).* *In particolare: l'impianto eolico dista circa 3.3 km dal centro abitato di Lucera e 8.3 km dal centro abitato di Foggia.*	Linee Guida Decreto 10/2010, art. 16 - Allegato 4 - "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio"	
IMPATTI CUMULATI	Impianti autorizzati/costruiti entro 11.5 km	CONFORME	*Media incidenza con impianti esistenti.*	D.M. 10/09/2010	A01-A02-A06 T25
INFRASTRUTTURE	Autostrade, Strade Statali, Regionali e Provinciali	CONFORME	*Il cavidotto MT:* • *interseca le strade provinciali SP18, SP21 e SP116;* • *lambisce parallelamente la SS17 e le seguenti strade provinciali: SP109, SP118, SP20, SP21, SP116 e la SP117.* *Cavidotto AT (1) lambisce parallelamente la SP13.* *Cavidotto AT (2) lambisce parallelamente la SP18 e interseca le strade provinciali SP18, SP20 e SP21.*	D.M. 10/09/2010	A01-A02-A03-A04-A16 T03A-T04-T04A
	Invarianti strutturali: Acquedotto, Gasdotto (interrato), Elettrodotto (aereo)		***Parallelismi*** *con Acquedotto e Gasdotto:* • *Con Acquedotto:* *Cavidotto interno (MT):* *- tratto compreso tra le torri n° 83 e n° 85 e un po' oltre, a destra;* *- tratto compreso, indicativamente, tra le torri n° 88 e n° 77 ed oltre, fino a cambio di direzione, poi a Nord;* *- tratto compreso, indicativamente, tra le torri n° 65, 67 e n° 46, fino a cambio di direzione, poi a Sud;* *- tratto compreso, indicativamente, tra le torri n° 46 (vedi immagine precedente) e n° 52, fino a cambio di direzione del ramo acquedottistico, poco prima della torre n° 52.* • *Con Gasdotto:* *Cavidotto interno (MT):* *- tratto, indicativamente, a sud delle torri n° 10 e 106.* *N.B.: non si riscontrano parallelismi dei Cavidotti esterni (1 e 2) con Acquedotto e/o Gasdotto.* ***Intersezioni*** • *Con Acquedotto e Gasdotto:* *Cavidotto interno (MT): vedi immagini inserite nella A01.* *N.B.: non si riscontrano intersezioni dei Cavidotto esterno - AT (1) con Acquedotto e/o Gasdotto.* *Soluzione da adottare: in fase esecutiva: tecnica di perforazione "TOC" (Trivellazione Orizzontale Controllata).* *Linea di progetto è altresì attraversata da tre linee elettriche.*	D.M. 10/09/2010	
	Ferrovie	CONFORME	*Cavidotto MT interseca Rete ferroviaria "Lucera-Foggia (FdG)".*		
RISCHIO DI INCIDENTE DA GITTATA	Aree abitate e Infrastrutture (strade ad alto traffico, ferrovie, linea elettrica)	CONFORME	*Il valore di gittata massima, previsto per un aerogeneratore tipo di h =140 m e D=140 e riportato come esempio nella specifica Relazione, è pari a 261 m, considerando una distanza minima tra i punti sensibili e gli aerogeneratori, in caso di distacco di una parte di pala, pari a 300 m.*	D.M. 10/09/2010	
OPERE DI MITIGAZIONE	"Effetto selva"	CONFORME	*Distanza minima tra gli aerogeneratori è pari a circa 970 m.*	D.M. 10/09/2010	A01-A02-A04-A06 T25
	Attenuazione Impatto visivo e paesaggistico	CONFORME	*Considerazione dei punti bersaglio dalle strade panoramiche: SP109 ex SS160; SS17 e dalle strade a valenza paesaggistica: SP3, SP8, SP13, SP18, SP20; SP109, SP137 e SP109.* *In particolare, la strada a valenza paesaggistica "SP109" lambisce il Cavidotto MT nel tratto tra le torri n° 94 e n°109.*	D.M. 10/09/2010 PPTR - 6.3.2 - Componenti dei valori percettivi	A01-A03-A04 T06
	Eliminazione Impatto elettromagnetico	CONFORME	*Livelli di emissione elettromagnetica: lungo il tracciato dei cavidotti interrati, inferiori ai limiti di legge (< 3μT). Campo elettromagnetico della stazione d'utenza e delle opere elettromagnetiche fuori terra inferiore ai 5.000 V/m.*	D.P.C.M 8/7/2003 D.M. del MATTM 29/05/2008	A01-A05
	Eliminazione Impatto acustico	CONFORME	*Adeguato posizionamento delle turbine rispetto ai punti sensibili.*	D.M. 447/95 D.M. 13/03/1998	
	Misure di compensazione ambientale	CONFORME	*Rinaturalizzazione delle sponde fluviali. Recupero di aree degradate e di strade interpoderali con la creazione di percorsi pedonabili e ciclabili. Definizione con gli Enti di eventuali ulteriori misure.*	D.M.10/9/2010 D.R. Puglia n.2084/2010	A01
DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	Ciclo di vita	CONFORME	*Impegno per lo smantellamento e il ripristino ante opera del sito.*	R.R. 24/7/2010	A01

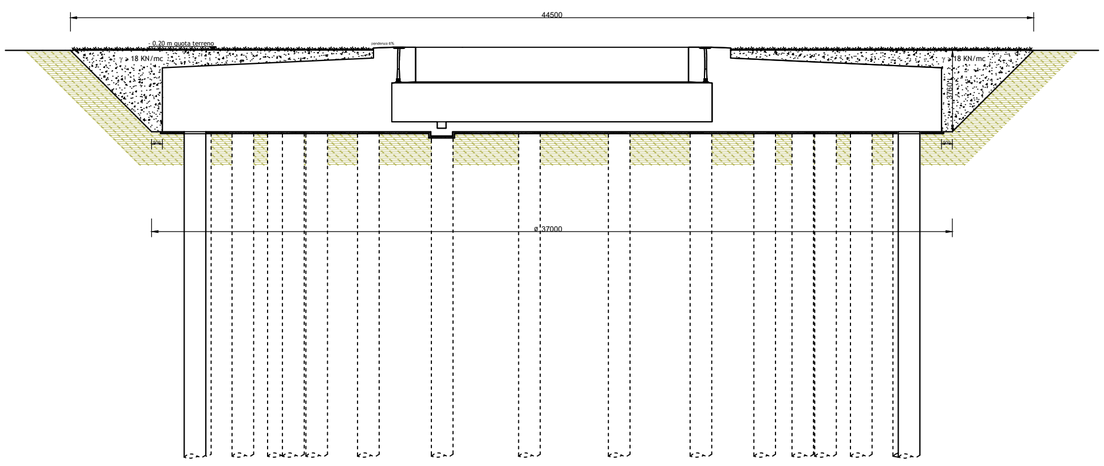
PARTICOLARE fuoriscala

Detail 1/detail 1 M.1:10

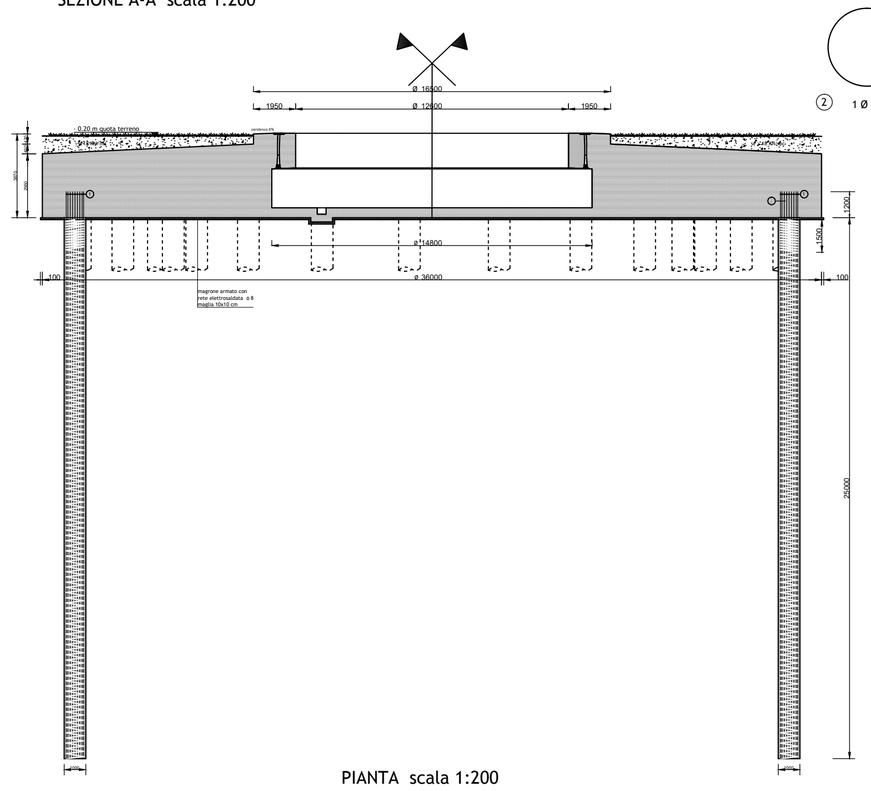


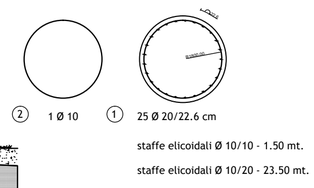
SEZIONE PALO scala 1:100

PARTICOLARE DELLO SCAVO scala 1:200

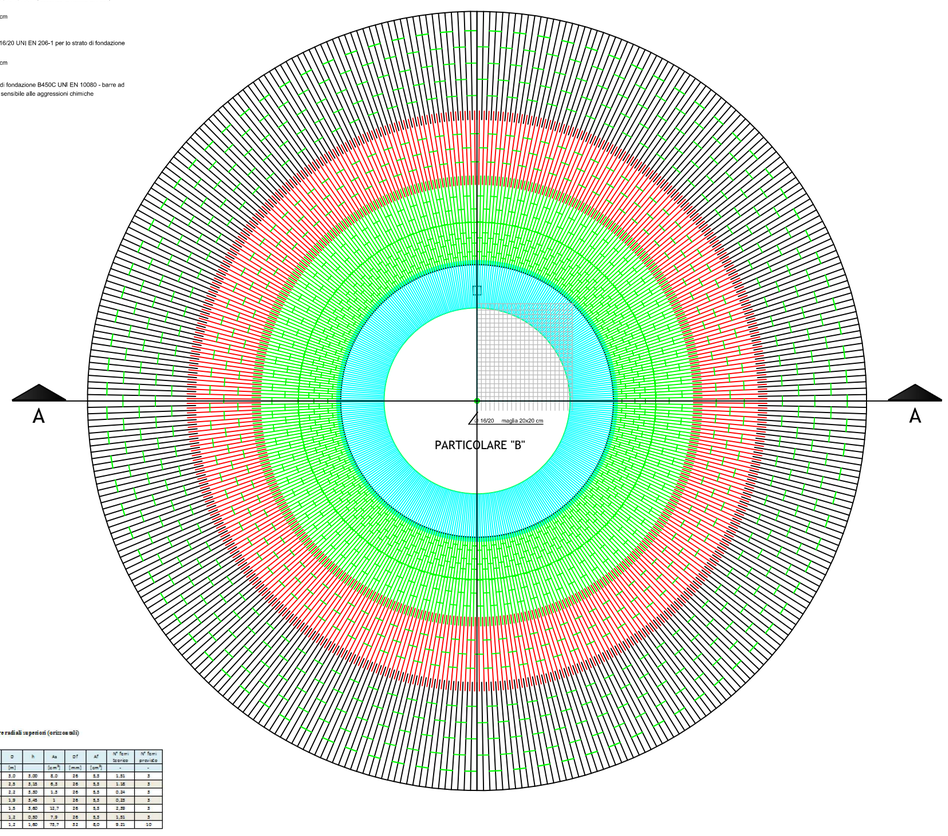


SEZIONE A-A scala 1:200

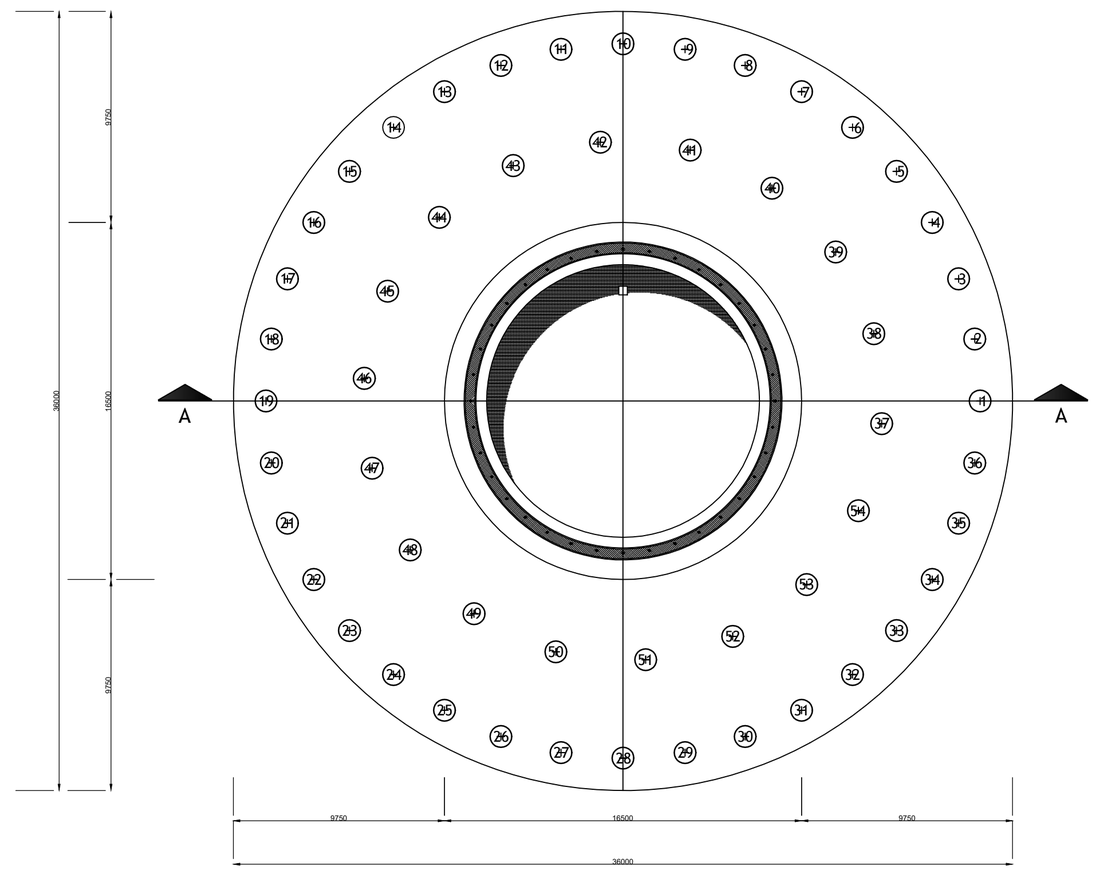




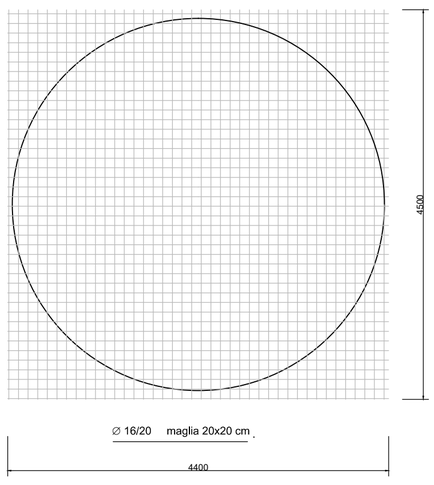
SEZIONE ORIZZONTALE scala 1:200

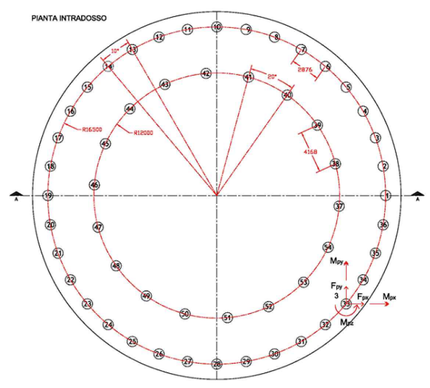


PIANTA scala 1:200



PARTICOLARE "B" ANELLO CENTRALE
scala 1:100





Valori limite raccomandati per la composizione e le proprietà del calcestruzzo

	Classe di esposizione																			
	Nessun rischio di corrosione o attacco	Corrosione da carbonatazione				Corrosione da cloruri						Attacco gelo/disgelo				Ambienti chimici aggressivi		
						Acqua marina				Altri cloruri (diverse dall'acqua di mare)								
	X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3
Rapporto massimo a/c	-	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,55	0,45	0,55	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,45
Classe di resistenza minima	C12/15	C20/25	C25/30	C28/35[2]	C32/35[2]	C28/35[2]	C35/45	C32/40	C28/35[2]	C32/40[2]	C35/45[2]	C28/35[2]	C32/40	C32/40[2]	C35/45[2]	C28/35[2]	C32/40[2]	C35/45[2]
Contenuto minimo di cemento (kg/m³)	-	260	280	300	300	300	320	340	300	320	360	300	320	320	340	300	320	360
Contenuto minimo di aria (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0[3]	4,0[3]	4,0[3]	-	-	-
Altri requisiti													Aggregati in accordo alla EN 12620 con suffi cente resistenza al gelo/disgelo			Cemento resistente a solfati[4]		

(1) Quando il calcestruzzo non contiene aria aggiunta, le sue prestazioni dovrebbero essere verificate conformemente ad un metodo di prova appropriato rispetto ad un calcestruzzo per il quale è provata la resistenza al gelo/disgelo per la relativa classe di esposizione.
(2) Per calcestruzzo strutturale non armato o debolmente armato della classe di esposizione XC3 o XA1, la resistenza utilizzata ad esempio nel calcolo del contenuto di cemento dovrebbe essere verificata secondo la EN 206-1.
(3) Il contenuto dovrebbe essere verificato secondo la EN 206-1 in classe di esposizione XC4 o XF1 o classe di esposizione XA1 se applicabile e il contenuto d'aria ottimizzato in classe di esposizione XF2 se applicabile e il contenuto d'aria ottimizzato in classe di esposizione XF3 se applicabile.
(4) Il cemento dovrebbe essere utilizzato in classe di esposizione XA2 se applicabile e il cemento d'alto resistenza, a solfati dovrebbe essere utilizzato in classe di esposizione XA3.

Calcestruzzo di classe C 30/37 UNI EN 206-1 per plinto e pali di fondazione
Classe di esposizione XC4, XF1, XA1 (secondo la norma EN 206)
Consistenza S4
Max pezzatura inerte 2,5 cm

Calcestruzzo di classe C 16/20 UNI EN 206-1 per lo strato di fondazione
Consistenza S4
Max pezzatura inerte 2,5 cm

Ferro per armature cilinto di fondazione B450C UNI EN 10080 - barre ad aderenza migliorata poco sensibile alle aggressioni chimiche

1.1 Progetto armature radiali superiori (orizzontali)

Sezione	Lunghezza	D	h	As	D'	A'	N° Ferri trasversi	N° Ferri provvisori
-	[m]	[m]	[m]	[cm²]	[mm]	[cm²]	-	-
1	16,0	13,0	2,0	0,90	6,0	28	5,5	1,51	3
2	16,0	13,0	2,5	0,18	6,3	28	5,5	1,18	3
3	16,0	11,0	2,1	0,50	1,3	28	5,5	0,24	3
4	11,0	9,0	1,9	0,49	1	28	5,5	0,23	3
5	9,0	7,4	1,5	0,60	12,7	28	5,5	1,20	3
6	7,4	0	1,2	0,90	7,9	28	5,5	1,51	3
7	6,5	6,3	1,2	1,60	78,7	32	6,0	9,21	10

1.1 Progetto armature radiali inferiori (orizzontali)

Sezione	Lunghezza	D	h	As	D'	A'	N° Ferri trasversi	N° Ferri provvisori
-	[m]	[m]	[m]	[cm²]	[mm]	[cm²]	-	-
1	16,0	13,0	2,0	0,90	28,7	32	6,0	8,38	4
2	16,0	13,0	2,5	0,18	37,6	32	6,0	4,70	5
3	16,0	11,0	2,1	0,50	50,6	32	6,0	6,32	7
4	11,0	9,0	1,9	0,49	62,6	32	6,0	7,82	8
5	9,0	7,4	1,5	0,60	89,8	32	6,0	11,22	12
6	7,4	0	1,2	0,90	46,7	32	6,0	5,46	6
7	6,5	6,3	1,2	1,60	74,7	32	6,0	9,33	10

1.2 Progetto armature anulari superiori (orizzontali)

Sezione	Lunghezza	D	h	As	D'	A'	N° Ferri trasversi	N° Ferri provvisori
-	[m]	[m]	[m]	[cm²]	[mm]	[cm²]	-	-
1	16,0	13,0	2,0	0,90	6,0	28	5,5	1,51	3
2	16,0	13,0	2,5	0,18	6,3	28	5,5	1,18	3
3	16,0	11,0	2,1	0,50	1,3	28	5,5	0,24	3
4	11,0	9,0	1,9	0,49	1,0	28	5,5	0,23	3
5	9,0	7,4	1,5	0,60	12,7	28	5,5	1,20	3
6	7,4	0	1,2	0,90	7,9	28	5,5	1,51	3
7	6,5	6,3	1,2	1,60	78,7	32	6,0	9,21	10

1.3 Progetto armature anulari inferiori (orizzontali)

Sezione	Lunghezza	D	h	As	D'	A'	N° Ferri trasversi	N° Ferri provvisori
-	[m]	[m]	[m]	[cm²]	[mm]	[cm²]	-	-
1	16,0	13,0	2,0	0,90	28,7	32	6,0	8,38	4
2	16,0	13,0	2,5	0,18	37,6	32	6,0	4,70	5
3	16,0	11,0	2,1	0,50	50,6	32	6,0	6,32	7
4	11,0	9,0	1,9	0,49	62,6	32	6,0	7,82	8
5	9,0	7,4	1,5	0,60	89,8	32	6,0	11,22	12
6	7,4	0	1,2	0,90	46,7	32	6,0	5,46	6
7	6,5	6,3	1,2	1,60	74,7	32	6,0	9,33	10

1.1 Progetto armature superiori (verticali)

Sezione	Lunghezza	D	h	As	D'	A'	N° Ferri trasversi	N° Ferri provvisori
-	[m]	[m]	[m]		[cm²]	[mm]	[cm²]	-	-
1	16,0	13,0	2,0	0,90	6,0	20	3,14	1,51	3
2	16,0	13,0	2,5	0,18	1,0	20	3,14	1,18	3
3	16,0	11,0	2,2	0,50	1,3	20	3,14	0,24	3
4	11,0	9,0	1,9	0,49	12,8	20	3,14	0,23	3
5	9,0	7,4	1,5	0,60	28,4	32	6,00	2,39	3
6	7,4	0	1,2	0,90	8,4	20	3,14	1,51	3
7	6,5	6,3	1,2	1,60	87,0	32	6,00	9,21	10

1.2 Progetto armature inferiori (verticali)

Sezione	Lunghezza	D	h	As	D'	A'	N° Ferri trasversi	N° Ferri provvisori
-	[m]	[m]	[m]		[cm²]	[mm]	[cm²]	-	-
1	16,0	13,0	2,0	0,90	6,0	20	3,14	1,51	3
2	16,0	13,0	2,5	0,18	1,0	20	3,14	1,18	3
3	16,0	11,0	2,2	0,50	1,3	20	3,14	0,24	3
4	11,0	9,0	1,9	0,49	12,8	20	3,14	0,23	3
5	9,0	7,4	1,5	0,60	28,4	32	6,00	2,39	3
6	7,4	0	1,2	0,90	8,4	20	3,14	1,51	3
7	6,5	6,3	1,2	1,60	87,0	32	6,00	9,21	10