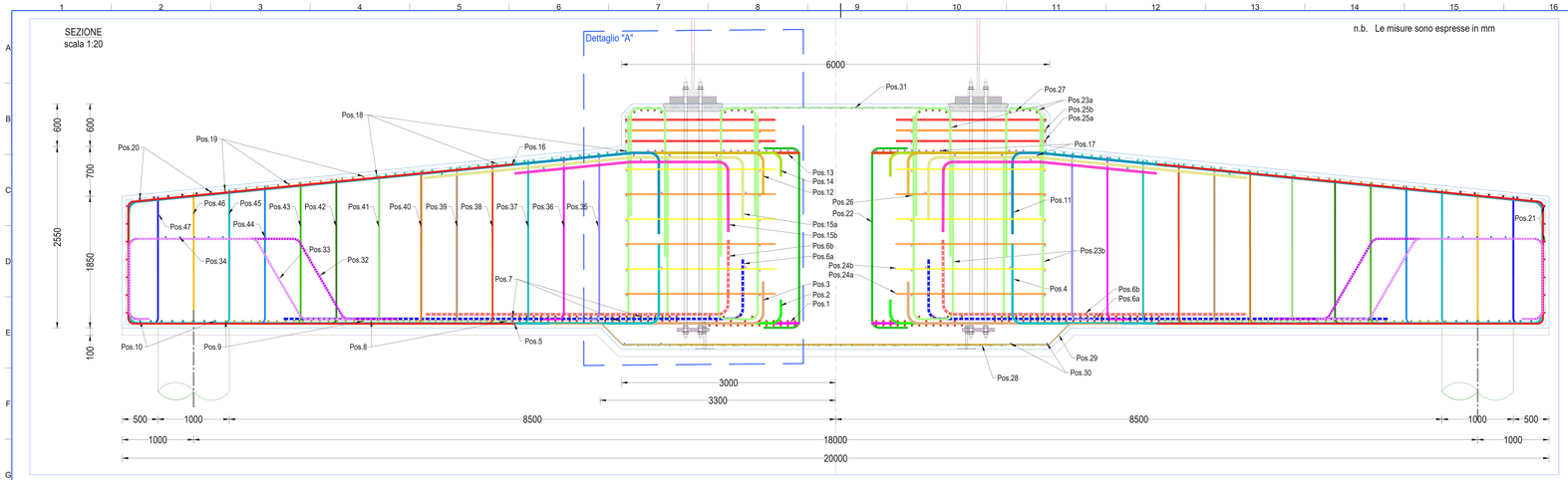
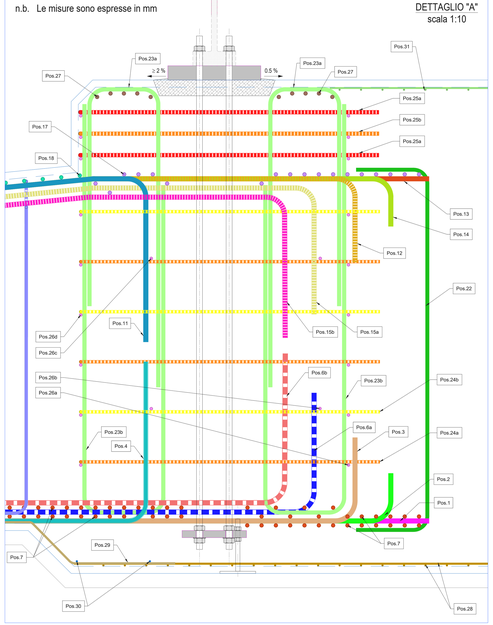
SEZIONE
scala 1:20

n.b. Le misure sono espresse in mm



n.b. Le misure sono espresse in mm

DETTAGLIO "A"
scala 1:10



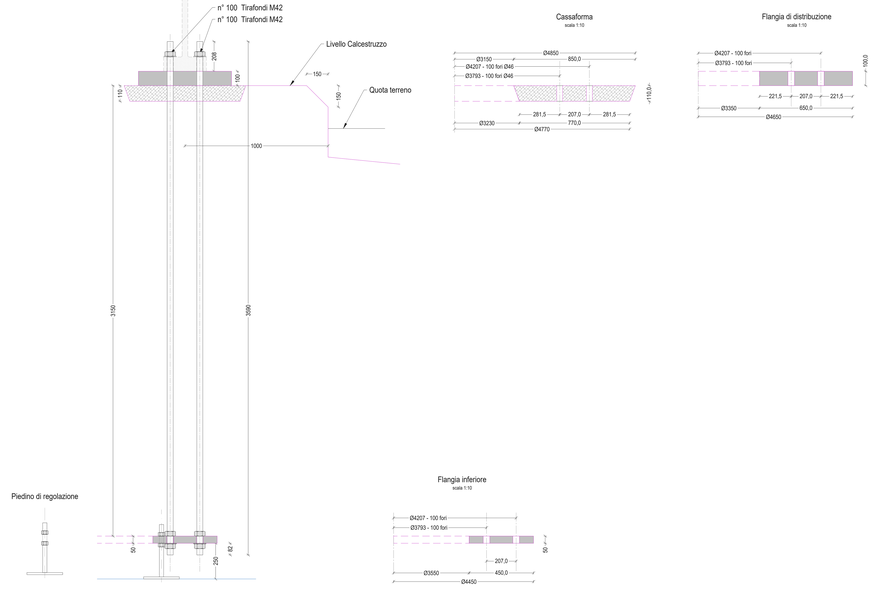


TABELLA - LUNGHEZZA DI SOVRAPPOSIZIONE (mm)

Ø (mm)	20	22	24	26	28	32
l_0 - Condizione Buona.	700	800	850	950	1000	1150
l_0 -Condizione mediocre	1050	1150	1250	1350	1400	1650

TABELLA - LUNGHEZZA DI ANCORAGGIO (mm)

Ø (mm)	20	22	24	26	28	32
l_0 - Condizione Buona.	500	550	600	650	700	800
l_0 -Condizione mediocre	750	800	850	950	1000	1150

NOTE: la condizione buona è generalmente applicabile all'armatura inferiore mentre la condizione mediocre è applicabile all'armatura superiore

Le armature sovrapposte dovranno essere legate con fils d'acciaio per almeno 500 mm, Non è ammessa saldatura.

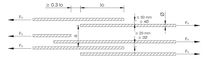
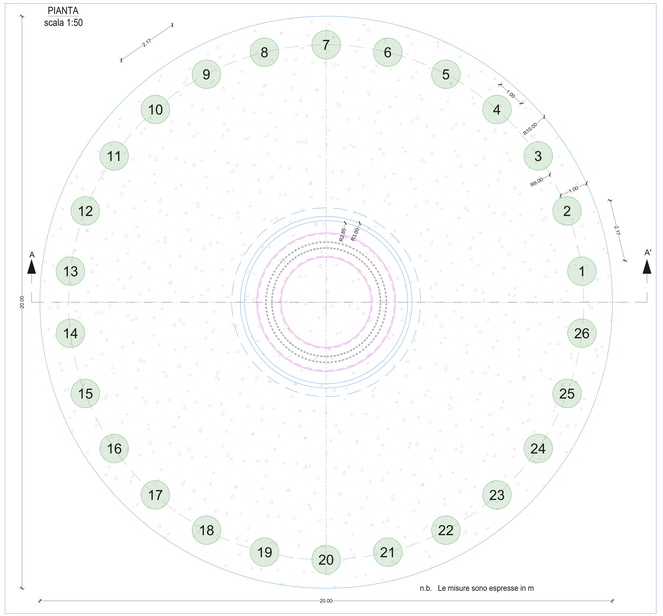


TABELLA - DIAMETRI MANDRINI DI PIEGATURA (mm)

Ø (mm)	20	22	24	26	28	32
Diametro minimo mandrino	140	154	168	182	196	224

N.B. I valori del mandrino sono quelli minimi da utilizzare ove non è espressamente indicato l'utilizzo di un mandrino differente
D ≤16 mm 4D
D ≥ 16 mm 7D

PIANTA
scala 1:50



MATERIALI

Classe di esposizione ambientale	XC4
CALCESTRUZZO	
Piastra fondazione: Classe di resistenza Cl. di consistenza (zona inclinata) Cl. si consistenza (zona restante)	C45/55 S4 S5
Colletto fondazione e primi 20cm: Classe di resistenza Classe di consistenza	C50/60 S5
Rapporto A/C	< 0.50
Copriferro	50 mm
Dimensione massima nominale degli aggregati per la parte di fondazione in cui è presente lo strato superiore ed inferiore di armatura (per uno spessore di almeno 20 cm)	≤16 mm
Dimensione massima nominale degli aggregati per il resto della fondazione	≤ 22 mm
Contenuto minimo di cemento	300 Kg/m³
ACCIAIO	
Tipo di acciaio	B 450 C

Tipo di cemento:
- cemento provvisto di marcature CE di tipo "Low Heat" a basso sviluppo di calore (LH) conforme ai requisiti specificati al punto 7 e al punto 9.2.3 della UNI EN 197-1

Additivi:
- additivi superfluidificanti provvisti di marcature CE conforme ai prospetti 3.1 ed 3.2 della norma UNI EN 934-2;
- additivi superfluidificante ritardante provvisto di marcatura CE conforme ai prospetti 11.1 ed 11.2 della norma UNI EN 934-2, nel caso in cui il getto sia realizzato nei mesi estivi;
- additivi modificatori di viscosità: additivo modificatore di viscosità, che consentano di ottenere impasti fluidi, tipo RHEOMATRIX o similari, dosato in misura di 0,5 - 1,5 l/mc.

PRESCRIZIONI

Gabbia di tirafondi
La gabbia di tirafondi ed i piedi di livellamento possono essere forniti assemblati o non assemblati, le fasi di assemblaggio sono descritte nel documento Nordex NAL122_051673_EN "Erection instruction double-row four-part anchor cage".

La gabbia di tirafondi deve essere posizionata sopra lo strato inferiore di armature antiritiro e correttamente livellata per mezzo dei piedi di livellamento forniti. Durante il getto, che deve essere eseguito contemporaneamente all'interno e all'esterno della gabbia e senza soluzione di continuità, occorre prestare molta attenzione affinché la gabbia non subisca alcuno spostamento e che la flangia inferiore sia a completo contatto con il calcestruzzo compatto sopra e sotto la flangia.

Massima tolleranza: +/- 1mm nelle misure lineari.
+/- 1mm/m nelle inclinazioni.

I tirafondi saranno sottoposti a post-tensionamento in accordo alla "Relazione di calcolo" 4042SAL-TWR-REC-0722-GP ed al documento Nordex "Foundation load specification" n°200125DEN

Grout della gabbia di tirafondi
Malta antiritiro classe minima C90/105 tipo BASF Masterflow 9200.

La forza di post tensione, pari a 610 KN, dovrà essere applicata a stagionatura della malta completata.

Le fasi operative da seguire per l'esecuzione del grout sono descritte nel documento Nordex NAL122_051673_EN "Erection instruction double-row four-part anchor cage".

Sistema di terra
Il plinto di fondazione dovrà essere dotato di Sistema di terra realizzato come descritto nel documento Nordex di riferimento "Earthing Systems" n°X0811_004718_EN .

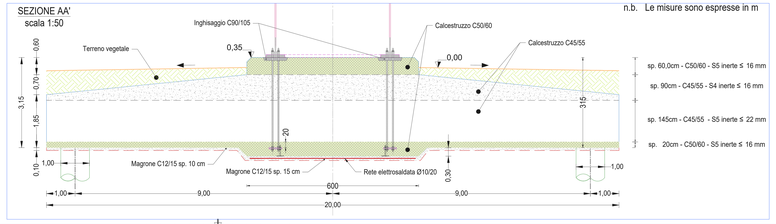
Cavidotti ingresso cavi
Per la descrizione delle modalità di posizionamento dei cavidotti di ingresso cavi dovrà essere consultato il disegno Nordex di riferimento "Position Conduit Lines TS118-0 - anchor cage with 2x100 anchor bolts" n°01500-E000490502. Vedasi inoltre il layout vie cavi e la tavola dell'architettonico delle opere di fondazione.

RIEPILOGO QUANTITA' MATERIALI

Totale armatura plinto	110,717.4 Kg
Volume calcestruzzo C90/105	1.20 mc
Volume calcestruzzo C50/60 - S5 - i≤ 16 mm	90 mc
Volume calcestruzzo C45/55 - S4 - i≤ 16 mm	165 mc
Volume calcestruzzo C45/55 - - S5 - i≤ 22 mm	456 mc
Volume calcestruzzo complessivo	711 mc

SEZIONE AA'
scala 1:50

n.b. Le misure sono espresse in m



galbo mariano
22.12.2022
17:08:55
GMT+01:00

"IR MELISSA STRONGOLI"

Integrale ricostruzione dei Parchi Eolici Melissa Strongoli e Melissa San Francesco (KR)
- Intervento di Repowering con sostituzione degli aerogeneratori esistenti e relativa riduzione del numero delle macchine
Comuni di Melissa e Strongoli (KR)

COMMITTENTE: Edison Rinnovabili S.p.A.

PROGETTAZIONE: Rizzo Engineering s.r.l. Via Ugo Foscolo, 5 - 20122 Milano (MI) - Italy

TITOLO ELABORATO: FONDAZIONE WTG 1 DI 4

SCALA: -

COMMESSA: 1373

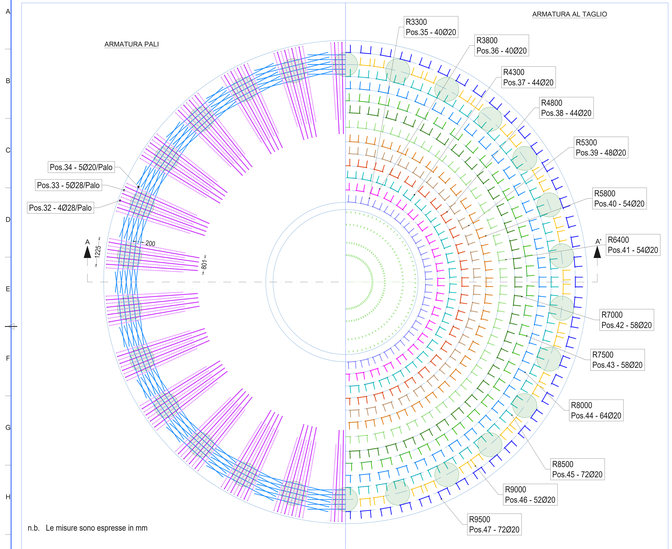
CODIFICA DOCUMENTO: MEL-PD-TAV-0043

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
4					
3					
2					
1					
0	PRIMA EMISSIONE	OTTOBRE 2022	PA	MG	DG

Questo disegno non può essere riprodotto, nè utilizzato altrove, nè ceduto a terzi in tutto o in parte senza il consenso scritto degli autori

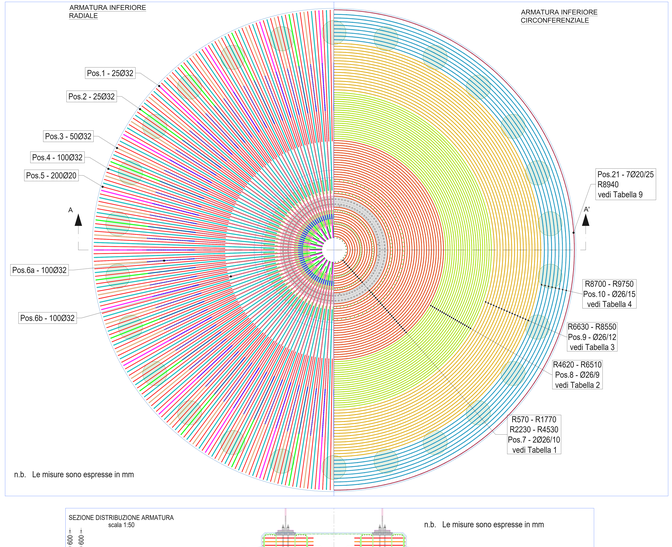
ISO-A1x3

PIANTA DISTRIBUZIONE ARMATURA RAFFITTIMENTO PALI E ARMATURA A TAGLIO
scala 1:50



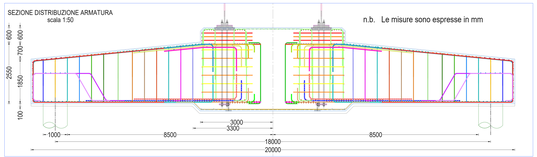
n.b. Le misure sono espresse in mm

PIANTA DISTRIBUZIONE INFERIORE ARMATURA
scala 1:50



n.b. Le misure sono espresse in mm

SEZIONE DISTRIBUZIONE ARMATURA
scala 1:50



n.b. Le misure sono espresse in mm

TABELLA 1
(ARMATURA CIRCONFERENZIALE INFERIORE)

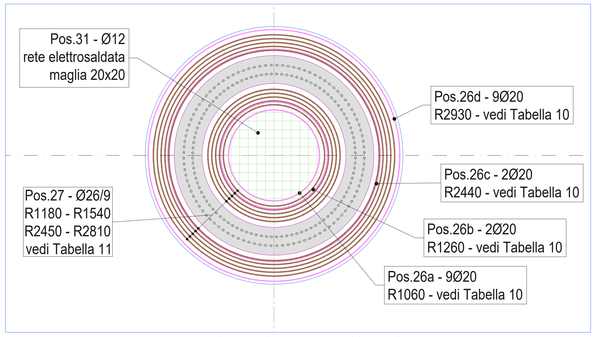
ID	INI/TAP	LIMI/A	PLI/D	RAGGIO	LUNGH/LGA	DIAMETRO	PESO (Kg)
Pos.7 su due Ella	INF	2	2	3.15	2941	26	89,0
	INF	2	2	4.05	3523	26	71,3
	INF	2	2	4.95	4105	26	61,2
	INF	2	2	5.70	3963	26	59,9
	INF	2	2	6.55	4547	26	52,2
	INF	2	2	3.05	3112	26	75,7
	INF	2	2	3.95	3694	26	65,8
	INF	2	2	4.85	4276	26	56,6
	INF	2	2	5.70	4219	26	53,9
	INF	2	2	6.55	4797	26	49,5
	INF	2	3	3.05	3438	26	113,6
	INF	2	3	3.95	4020	26	98,7
	INF	2	3	4.85	4601	26	85,0
	INF	2	3	5.70	4621	26	78,9
	INF	2	3	6.55	5205	26	72,8
	INF	2	3	2.40	3237	26	136,5
	INF	2	3	3.30	3819	26	118,5
	INF	2	3	4.20	4401	26	101,5
	INF	2	3	2.78	3438	26	126,3
	INF	2	3	3.68	4020	26	109,6
	INF	2	3	4.58	4601	26	93,9
	INF	2	4	2.00	3237	26	151,0
	INF	2	4	2.90	3819	26	131,0
	INF	2	4	3.80	4401	26	111,1
	INF	2	4	3.30	4224	26	101,0
	INF	2	4	4.20	4806	26	86,0
	INF	2	4	3.90	4539	26	83,8
	INF	2	4	4.80	5095	26	72,5
	INF	2	4	3.40	4662	26	74,4
	INF	2	4	3.70	4924	26	73,1
	INF	2	4	4.60	5506	26	63,5
	INF	2	4	3.90	5327	26	63,5
	INF	2	4	4.80	5909	26	55,1
	INF	2	4	4.00	5460	26	54,4
	INF	2	4	4.90	6042	26	47,2
	INF	2	4	4.00	5792	26	49,0
	INF	2	4	4.90	6375	26	42,0
	INF	2	4	4.60	6228	26	37,8
	INF	2	4	5.50	6806	26	31,9
							5270,7

TABELLA 2
(ARMATURA CIRCONFERENZIALE INFERIORE)

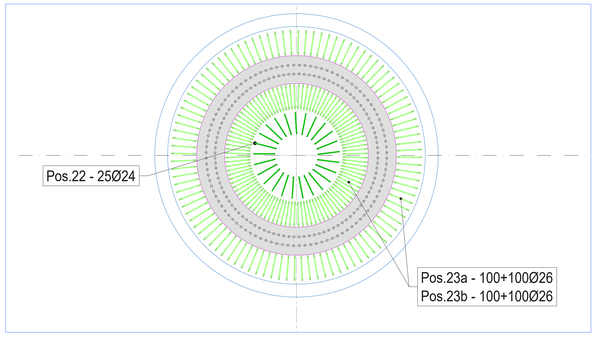
ID	INI/TAP	LIMI/A	PLI/D	RAGGIO	LUNGH/LGA	DIAMETRO	PESO (Kg)
Pos.8	INF	1	4	4.60	4620	26	14,1
	INF	1	4	4.70	4648	26	14,1
	INF	1	4	4.80	4620	26	14,1
	INF	1	4	4.890	4831	26	14,1
	INF	1	4	4.990	4831	26	14,1
	INF	1	4	5.070	7521	26	21,9
	INF	1	4	5.200	7534	26	22,0
	INF	1	4	5.200	7.747	26	22,6
	INF	1	5	5.040	7862	26	19,0
	INF	1	5	5.140	7862	26	19,0
	INF	1	5	5.070	8367	26	20,2
	INF	1	5	5.610	8200	26	17,6
	INF	1	5	5.190	8.174	26	17,7
	INF	1	5	5.290	8174	26	17,7
	INF	1	5	5.680	8520	26	18,3
	INF	1	5	5.670	8842	26	18,8
	INF	1	5	6060	8701	26	18,2
	INF	1	5	5.670	9.015	26	19,2
	INF	1	5	5.240	8851	26	18,4
	INF	1	5	6.030	9326	26	18,1
	INF	1	5	5.420	9.018	26	17,1
	INF	1	5	6.510	9331	26	17,6
							3370,1

TABELLA 3
(ARMATURA CIRCONFERENZIALE INFERIORE)

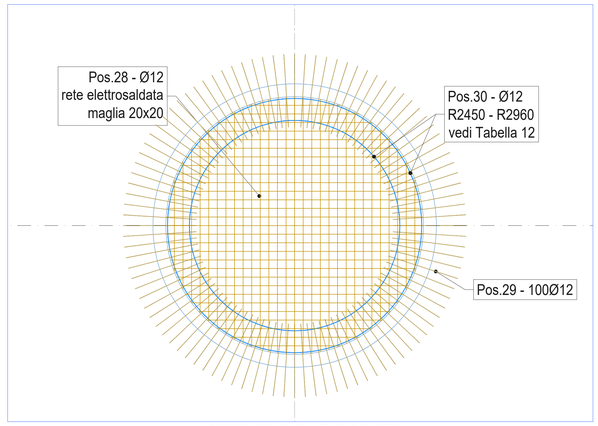
ID	INI/TAP	LIMI/A	PLI/D	RAGGIO	LUNGH/LGA	DIAMETRO	PESO (Kg)
Pos.9	INF	1	5	6.630	9.500	26	18,0
	INF	1	5	6.700	9600	26	18,2
	INF	1	5	6870	9.783	26	18,5
	INF	1	5	6.990	9924	26	18,7
	INF	1	5	7.110	10065	26	19,0
	INF	1	5	7.230	10206	26	19,2
	INF	1	5	7.350	10346	26	19,5
	INF	1	5	7.470	10.537	26	19,8
	INF	1	5	7.590	10678	26	20,1
	INF	1	5	7.710	10819	26	20,4
	INF	1	5	7.830	10960	26	20,7
	INF	1	5	7950	11.145	26	21,0
	INF	1	5	8070	11291	26	21,3
	INF	1	5	8.190	11432	26	21,6
	INF	1	5	8310	11573	26	21,9
	INF	1	5	8430	11714	26	22,2
	INF	1	5	8550	11855	26	22,5
	INF	1	5	8670	11.996	26	22,8
	INF	1	5	8790	12137	26	23,1
	INF	1	5	8910	12278	26	23,4
	INF	1	5	9030	12419	26	23,7
	INF	1	5	9150	12560	26	24,0
	INF	1	5	9.270	12.701	26	24,3
	INF	1	5	9390	12842	26	24,6
	INF	1	5	9510	12983	26	24,9
	INF	1	5	9630	13124	26	25,2
	INF	1	5	9.750	13.265	26	25,5
	INF	1	5	9870	13406	26	25,8
	INF	1	5	9.990	13.547	26	26,1
	INF	1	5	10110	13688	26	26,4
	INF	1	5	10230	13829	26	26,7
	INF	1	5	10.350	13.970	26	27,0
	INF	1	5	10470	14111	26	27,3
	INF	1	5	10590	14252	26	27,6
	INF	1	5	10.710	14.393	26	27,9
	INF	1	5	10830	14534	26	28,2
	INF	1	5	10950	14675	26	28,5
	INF	1	5	11.070	14.816	26	28,8
	INF	1	5	11190	14957	26	29,1
	INF	1	5	11310	15098	26	29,4
	INF	1	5	11430	15239	26	29,7
	INF	1	5	11.550	15.380	26	30,0
	INF	1	5	11670	15521	26	30,3
	INF	1	5	11790	15662	26	30,6
	INF	1	5	11.910	15.803	26	30,9
	INF	1	5	12030	15944	26	31,2
	INF	1	5	12150	16085	26	31,5
	INF	1	5	12270	16226	26	31,8
	INF	1	5	12.390	16.367	26	32,1
	INF	1	5	12510	16508	26	32,4
	INF	1	5	12630	16649	26	32,7
	INF	1	5	12750	16790	26	33,0
	INF	1	5	12.870	16.931	26	33,3
	INF	1	5	12990	17072	26	33,6
	INF	1	5	13110	17213	26	33,9
	INF	1	5	13230	17354	26	34,2
	INF	1	5	13.350	17.495	26	34,5
	INF	1	5	13470	17636	26	34,8
	INF	1	5	13590	17777	26	35,1
	INF	1	5	13.710	17.918	26	35,4
	INF	1	5	13830	18059	26	35,7
	INF	1	5	13950	18200	26	36,0
	INF	1	5	14.070	18.341	26	36,3
	INF	1	5	14190	18482	26	36,6
	INF	1	5	14310	18623	26	36,9
	INF	1	5	14430	18764	26	37,2
	INF	1	5	14.550	18.905	26	37,5
	INF	1	5	14670	19046	26	37,8
	INF	1	5	14790	19187	26	38,1
	INF	1	5	14.910	19.328	26	38,4
	INF	1	5	15030	19469	26	38,7
	INF	1	5	15150	19610	26	39,0
	INF	1	5	15270	19751	26	39,3
	INF	1	5	15.390	19.892	26	39,6
	INF	1	5	15510	20033	26	39,9
	INF	1	5	15630	20174	26	40,2
	INF	1	5	15750	20315	26	40,5
	INF	1	5	15.870	20.456	26	40,8
	INF	1	5	15990	20597	26	41,1
	INF	1	5	16110	20738	26	41,4
	INF	1	5	16230	20879	26	41,7
	INF	1	5	16.350	21.020	26	42,0
	INF	1	5	16470	21161	26	42,3
	INF	1	5	16590	21302	26	42,6
	INF	1	5	16710	21443	26	42,9
	INF	1	5	16.830	21.584	26	43,2
	INF	1	5	16950	21725	26	43,5
	INF	1	5	17070	21866	26	43,8
	INF	1	5	17190	22007	26	44,1
	INF	1	5	17.310	22.148	26	44,4
	INF	1	5	17430	22289	26	44,7
	INF	1	5	17550	22430	26	45,0
	INF	1	5	17670	22571	26	45,3
	INF	1	5	17.790	22.712	26	45,6
	INF	1	5	17910	22853	26	45,9
	INF	1	5	18030	22994	26	46,2
	INF	1	5	18150	23135	26	46,5
	INF	1	5	18270	23276	26	46,8
	INF	1	5	18.390	23.417	26	47,1
	INF	1	5	18510	23558	26	47,4
	INF	1	5	18630	23699	26	47,7
	INF	1	5	18750	23840	26	48,0
	INF	1	5	18870	23981	26	48,3
	INF	1	5	18.990	24.122	26	48,6
	INF	1	5	19110	24263	26	48,9
	INF	1	5	19230	24404	26	49,2
	INF	1	5	19350	24545	26	49,5
	INF	1	5	19470	24686	26	49,8
	INF	1	5	19.590	24.827	26	50,1
	INF	1	5	19710	24968	26	50,4
	INF	1	5	19830	25109	26	50,7
	INF	1	5	19950	25250	26	51,0
	INF	1	5	20.070	25.391	26	51,3
	INF	1	5	20190	25532	26	51,6
	INF	1	5	20310	25673	26	51,9
	INF	1	5	20430	25814	26	52,2
	INF	1	5	20.550	25.955	26	52,5
	INF	1	5	20670	26096	26	52,8
	INF	1	5	20790	26237	26	53,1
	INF	1	5	20910	26378	26	53,4
	INF	1	5	21030	26519	26	53,7
	INF	1	5	21.150	26.660	26	54,0
	INF	1	5	21270	26801	26	54,3
	INF	1	5	21390	26942	26	54,6
	INF	1	5	21510	27083	26	54,9
	INF	1	5	21630	27224	26	55,2
	INF	1	5	21.750	27.365	26	55,5
	INF	1	5	21870	27506	26	55,8
	INF	1	5	21990	27647	26	56,1
	INF	1	5	22110	27788	26	56,4
	INF	1	5	22230	27929	26	56,7
	INF	1	5	22.350	28.070	26	57,0
	INF	1	5	22470	28211	26	57,3
	INF	1	5	22590	28352	26	57,6
	INF	1	5	22710	28493	26	57,9
	INF	1	5	22830	28634	26	58,2
	INF	1	5	22.950	28.775	26	58,5
	INF	1	5	23070	28916	26	58,8
	INF	1	5	23190	29057	26	59,1
	INF	1	5	23310	29198	26	59,4
	INF	1	5	23430	29339	26	59,7
	INF	1	5	23.550	29.480	26	60,0
	INF	1	5	23670	29621	26	60,3
	INF	1	5	23790	29762	26	60,6
	INF	1	5	23910	29903	26	60,9
	INF	1	5	24030	30044	26	61,2
	INF	1	5	24.150	30.185	26	61,5
	INF	1	5	24270	30326	26	61,8
	INF	1	5	24390	30467	26	62,1
	INF	1	5	24510	30608	26	62,4
	INF	1	5	24630	30749	26	62,7
	INF	1	5	24.750	30.890	26	63,0
	INF	1	5	24870	31031	26	63,3
	INF	1	5	24990	31172	26	63,6
	INF	1	5	25110	31313	26	63,9
	INF	1	5	25230	31454	26	64,2
	INF	1	5	25.350	31.595	26	64,5
	INF	1	5	25470	31736	26	64,8
	INF	1	5	25590	31877	26	65,1
	INF	1	5	25710	32018	26	65,4
	INF	1	5	25830	32159	26	65,7
	INF	1	5	25.950	32.300	26	66,0
	INF	1	5	26070	32441	26	66,3
	INF	1	5	26190	32582	26	66,6
	INF	1	5	26310	32723	26	66,9
	INF	1	5	26430	32864	26	67,2
	INF	1	5	26.550	33.005	26	67,5
	INF	1	5	26670	33146	26	67,8
	INF	1	5	26790	33287	26	68,1
	INF	1	5	26910	33428	26	68,4
	INF	1	5	27030	33569	26	68,7
	INF	1	5	27.150	33.710	26	69,0
	INF	1	5	27270	33851	26	69,3
	INF	1	5	27390	33992	26	69,6
	INF	1	5	27510	34133	26	69,9
	INF	1	5	27630	34274	26	70,2
	INF	1	5	27.750	34.415	26	70,5
	INF	1	5	27870	34556	26	70,8
	INF	1	5	27990	34697	26	71,1
	INF	1	5	28110	34838	26	71,4
	INF	1	5	28230	34979	26	71,7
	INF	1	5	28.350	35.120	26	72,0
	INF	1	5	28470	35261	26	72,3
	INF	1	5	28590	35402	26	72,6
	INF	1	5	28710	35543	26	72,9
	INF	1	5	28830	35684	26	73,2
	INF	1	5	28.950	35.825	26	73,5
	INF	1	5	29070	35966	26	73,8
	INF	1	5	29190	36107	26	74,1
	INF	1	5	29310	36248	26	74,4
	INF	1	5	29430	36389	26	74,7
	INF	1	5	29.550	36.530	26	75,0
	INF	1	5	29670	36671	26	75,3
	INF	1	5	29790	36812	26	75,6
	INF	1	5	29910	36953	26	75,9
	INF	1	5	30030	37094	26	76,2
	INF	1	5	30.150	37.235	26	76,5
	INF	1	5	30270	37376	26	76,8
	INF	1	5	30390	37517	26	77,1
	INF	1	5	30510	37658	26	77,4
	INF	1	5	30630	37799	26	77,7
	INF	1	5	30.750	37.940	26	78,0
	INF	1	5	30870	38081	26	78,3
	INF	1	5	30990	38222	26	78,6
	INF	1	5	31110	38363	26	78,9
	INF	1	5	31230	38504	26	79,2
	INF	1	5	31.350	38.645	26	79,5
	INF	1	5	31470	38786	26	79,8
	INF	1	5	31590	38927	26	80,1
	INF	1	5	31710	39068	26	80,4
	INF	1	5	31830	39209	26	80,7
	INF	1	5	31.950	39.350	26	81,0
	INF	1	5	32070	39491	26	81,3
	INF	1	5	32190	39632	26	81,6
	INF	1	5	32310	39773	26	81,9
	INF	1	5	32430	39914	26	82,2
	INF	1	5	32.550	40.055	26	82,5
	INF	1	5	32670	40196	26	82,8
	INF	1	5	32790	40337	26	83,1
	INF	1	5	32910	40478	26	83,4
	INF	1	5	33030	40619	26	83,7
	INF	1	5	33.150	40.760	26	84,0
	INF	1	5	33270	40901	26	84,3
	INF	1	5	33390	41042	26	84,6
	INF	1	5	33510	41183	26	84,9
	INF	1	5	33630	41324	26	85,2
	INF	1	5	33.750	41.465	26	85,5
	INF	1	5	33870	41606	26	85,8
	INF	1	5	33990	41747	26	86,1
	INF	1	5	34110	41888	26	86,4
	INF	1	5	34230	42029	26	86,7
	INF	1	5	34.350	42.170	26	87,0
	INF	1	5	34470	42311	26	87,3
	INF	1	5	34590	42452	26	87,6
	INF	1	5	34710	42593	26	87,9
	INF	1	5	34830	42734	26	88,2
	INF	1	5	34.950	42.875	26	88,5
	INF	1	5	35070	43016	26	88,8
	INF	1	5	35190	43157	26	89,1
	INF	1	5	35310	43298	26	89,4
	INF	1	5	35430	43439	26	89,7
	INF	1	5	35.550	43.580	26	90,0
	INF	1	5	35670	43721	26	90,3
	INF	1	5	35790	43862	26	90,6
	INF	1	5	35910	44003	26	90,9
	INF	1	5	36030	44144	26	91,2
	INF	1	5	36.150	44.285	26	91,5
	INF	1	5	36270	44426	26	91,8
	INF	1	5	36390	44567	26	92,1
	INF	1	5	36510	44708	26	92,4
	INF	1	5	36630	44849	26	92,7
	INF	1	5	36.750	44.990	26	93,0
	INF	1	5	36870	45131	26	93,3
	INF	1	5	36990	45272	26	93,6
	INF	1	5	37110	45413	26	93,9
	INF	1	5	37230	45554	26	94,2
	INF	1	5	37.350	45.695	26	94,5
	INF	1	5	37470	45836	26	94,8
	INF	1	5	37590	45977	26	95,1
	INF	1	5	37710	46118	26	95,4
	INF	1	5	37830	46259	26	95,7
	INF	1	5	37.950	46.400	26	96,0
	INF	1	5	38070	46541	26	96,3
	INF	1	5	38190	46682	26	96,6
	INF	1	5	38310	46823	26	96,9
	INF	1	5	38430	46964	26	97,2
	INF	1	5	38.550	47.105	26	97,5
	INF	1	5	38670	47246	26	97,8
	INF	1	5	38790	47387	26	98,1
	INF	1	5	38910	47528	26	98,4
	INF	1	5	39030	47669	26	98,7
	INF	1	5	39.150	47.810	26	99,0
	INF	1	5	39270	47951	26	99,3
	INF	1	5	39390	48092	26	99,6
	INF	1	5	39510	48233	26	99,9
	INF	1	5	39630	48374	26	100,2
	INF	1	5	39.750	48.515	26	100,5
	INF	1	5	39870	48656	26	100,8
	INF	1	5	39990	48797	26	101,1
	INF	1	5	40110	48938	26	101,4
	INF	1	5	40230	49079	26	101,7
	INF	1	5	40.350	49.220	26	102,0
	INF	1	5	40470	49361	26	102,3
	INF	1	5	40590	49502	26	102,6
	INF	1	5	40710	49643	26	102,9
	INF	1	5	40830	49784	26	103,2
	INF	1	5	40.950	49.925	26	103,5
	INF	1	5	41070	50066	26	103,8
	INF	1	5	41190	50207	26	104,1
	INF	1	5	41310	50348	26	104,4
	INF	1	5	41430	50489	26	104,7
	INF	1	5	41.550	50.630	26	105,0
	INF	1	5	41670	50771	26	105,3
	INF	1	5	41790	50912	26	105,6
	INF	1	5	41910	51053	26	105,9
	INF	1	5	42030	51194	26	106,2
	INF	1	5	42.150	51.335	26	106,5
	INF	1	5	42270	51476	26	106,8
	INF	1	5	42390	51617	26	107,1
	INF	1	5	42510	51758	26	107,4
	INF	1	5	42630	51899	26	107,7
	INF	1	5	42.750	52.040	26	108,0
	INF	1	5	42870	52181	26	108,3
	INF	1	5	42990	52322	26	108,6
	INF	1	5	43110	52463	26	108,9
	INF	1	5	43230	52604	26	109,2
	INF	1	5	43.350	52.745	26	109,5
	INF	1	5	43470	52886	26	109,8
	INF	1	5	43590	53027	26	110,1
	INF	1	5	43710	53168	26	110,4
	INF	1	5	43830	53309	26	110,7
	INF	1	5	43.950	53.450	26	111,0
	INF	1	5	44070	53591	26	111,3
	INF	1	5	44190	53732	26	111,6
	INF	1	5	44310	53873	26	111,9
	INF	1	5	44430	54014	26	112,2
	INF	1	5	44.550	54.155	26	112,5
	INF	1	5	44670	54296	26	112,8
	INF	1	5	44790	54437	26	113,1
	INF	1	5	44910	54578	26	113,4
	INF	1	5	45030	54719	26	113,7
	INF	1	5	45.150	54.860	26	114,0
	INF	1	5	45270	55001	26	114,3
	INF	1	5	45390	55142	26	114,6
	INF	1	5	45510	55283	26	114,9
	INF	1	5	45630	55424	26	115,2
	INF	1	5	45.750	55.565	26	115,5
	INF	1	5	45870	55706	26	115,8
	INF	1	5	45990	55847	26	116,1
	INF	1	5	46110	55988	26	116,4
	INF	1	5	46230	56129	26	116,7
	INF	1	5	46.350	56.270	26	117,0
	INF	1	5	46470	56411	26	117,3
	INF	1	5	46590	56552	26	117,6
	INF	1	5	46710	56693	26	117,9
	INF	1	5	46830	56834	26	118,2
	INF	1	5	46.950	56.975	26	118,5
	INF	1	5	47070	57116	26	118,8
	INF	1	5	47190	57257	26	119,1
	INF	1	5	47310	57398	26	119,4
	INF	1	5	47430	57539	26	119,7
	INF	1	5	47.550	57.680	26	120,0
	INF	1	5	47670	57821	26	120,3
	INF	1	5	47790	57962	26	120,6
	INF	1	5	47910	58103	26	120,9
	INF	1	5	48030	58244	26	121,2
	INF	1	5	48.150	58.385	26	121,5
	INF	1	5	48270	58526	26	121,8
	INF	1	5	48390	58667	26	122,1
	INF	1	5	48510	58808	26	122,4
	INF	1	5	48630	58949	26	122,7
	INF	1	5	48.750	59.090	26	123,0
	INF	1	5	48870	59231	26	123,3
	INF	1	5	48990	59372	26	123,6
	INF	1	5	49110	59513	26	123,9
	INF	1	5	49230	59654	26	124,2
	INF	1	5	49.350	59.795	26	124,5
	INF	1	5	49470	59936	26	124,8
	INF	1	5	49590	60077	26	125,1
	INF	1	5	49710	60218



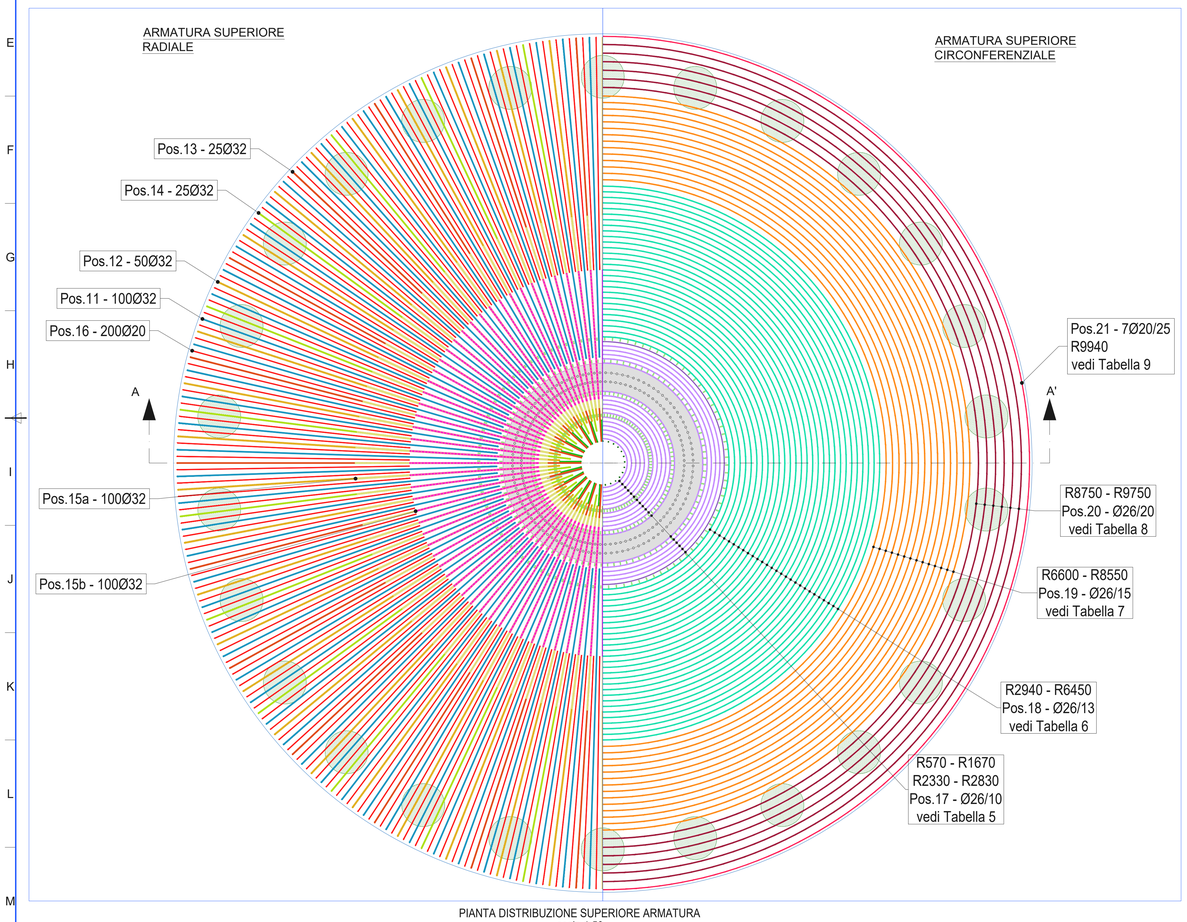
DISTRIBUZIONE ARMATURA COLLETTO
scala 1:50



DISTRIBUZIONE ARMATURA COLLETTO
scala 1:50



DISTRIBUZIONE ARMATURA COLLETTO
scala 1:50



PIANTA DISTRIBUZIONE SUPERIORE ARMATURA
scala 1:50

SEZIONE DISTRIBUZIONE ARMATURA
scala 1:50

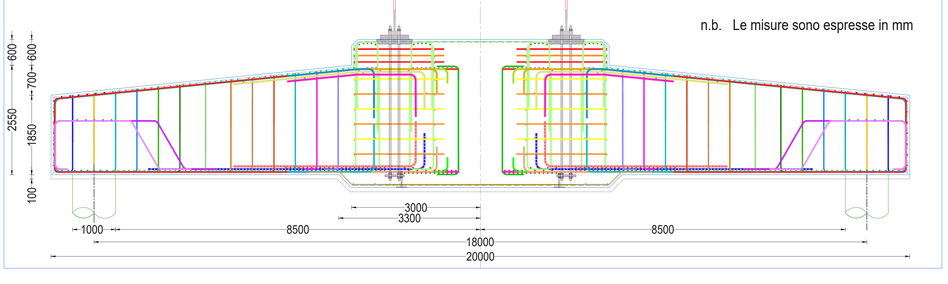


TABELLA 5
(ARMATURA CIRCONFERENZIALE SUPERIORE)

ID	INF/SUP	UNITA'	PEZZI	RAGGIO	LUNGHEZZA	DIAMETRO	PESO (Kg)
Pos.17	SUP	1	2	5/0	3341	26	27,8
	SUP	1	2	6/0	3655	26	30,5
	SUP	1	2	7/0	3969	26	33,1
	SUP	1	2	8/0	4283	26	35,7
	SUP	1	2	9/0	4597	26	38,3
	SUP	1	2	10/0	4912	26	40,9
	SUP	1	2	11/0	5226	26	43,6
	SUP	1	3	12/0	4210	26	52,6
	SUP	1	3	13/0	4419	26	55,3
	SUP	1	3	14/0	4629	26	57,9
	SUP	1	3	15/0	4838	26	60,5
	SUP	1	3	16/0	5048	26	63,1
	SUP	1	3	2330	6430	26	80,4
	SUP	1	4	2430	5367	26	89,5
	SUP	1	4	2530	5524	26	92,1
	SUP	1	4	2630	5681	26	94,7
	SUP	1	4	2730	5838	26	97,3
	SUP	1	4	2830	5995	26	100,0
							1093,3

TABELLA 6
(ARMATURA CIRCONFERENZIALE SUPERIORE)

ID	INF/SUP	UNITA'	PEZZI	RAGGIO	LUNGHEZZA	DIAMETRO	PESO (Kg)
Pos.18	SUP	1	4	2940	6168	26	102,8
	SUP	1	4	3070	6372	26	106,2
	SUP	1	4	3200	6577	26	109,6
	SUP	1	4	3330	6781	26	113,0
	SUP	1	4	3460	6985	26	116,5
	SUP	1	4	3590	7189	26	119,9
	SUP	1	4	3720	7393	26	123,3
	SUP	1	4	3850	7598	26	126,7
	SUP	1	4	3980	7802	26	130,1
	SUP	1	4	4110	8006	26	133,5
	SUP	1	4	4240	8210	26	136,9
	SUP	1	5	4370	7042	26	146,7
	SUP	1	5	4500	7205	26	150,1
	SUP	1	5	4630	7368	26	153,6
	SUP	1	5	4760	7532	26	157,0
	SUP	1	5	4890	7695	26	160,4
	SUP	1	5	5020	7858	26	163,8
	SUP	1	5	5150	8022	26	167,2
	SUP	1	5	5280	8185	26	170,6
	SUP	1	5	5410	8348	26	174,0
	SUP	1	5	5540	8512	26	177,4
	SUP	1	5	5670	8675	26	180,8
	SUP	1	5	5800	8838	26	184,2
	SUP	1	5	5930	9002	26	187,6
	SUP	1	5	6060	9165	26	191,0
	SUP	1	5	6190	9329	26	194,4
	SUP	1	5	6320	9492	26	197,8
	SUP	1	5	6450	9655	26	201,2
							4276,1

TABELLA 7
(ARMATURA CIRCONFERENZIALE SUPERIORE)

ID	INF/SUP	UNITA'	PEZZI	RAGGIO	LUNGHEZZA	DIAMETRO	PESO (Kg)
Pos.19	SUP	1	5	6600	9844	26	205,1
	SUP	1	5	6750	10032	26	209,1
	SUP	1	5	6900	10221	26	213,0
	SUP	1	5	7050	10409	26	216,9
	SUP	1	6	7200	9090	26	227,3
	SUP	1	6	7350	9247	26	231,2
	SUP	1	6	7500	9404	26	235,2
	SUP	1	6	7650	9561	26	239,1
	SUP	1	6	7800	9718	26	243,0
	SUP	1	6	7950	9875	26	247,0
	SUP	1	6	8100	10032	26	250,9
	SUP	1	6	8250	10189	26	254,8
	SUP	1	6	8400	10346	26	258,7
	SUP	1	6	8550	10504	26	262,7
							3294,1

TABELLA 8
(ARMATURA CIRCONFERENZIALE SUPERIORE)

ID	INF/SUP	UNITA'	PEZZI	RAGGIO	LUNGHEZZA	DIAMETRO	PESO (Kg)
Pos.20	SUP	1	6	8750	10713	26	267,9
	SUP	1	6	8950	10922	26	273,1
	SUP	1	6	9150	11132	26	278,4
	SUP	1	6	9350	11341	26	283,6
	SUP	1	6	9550	11551	26	288,9
	SUP	1	6	9750	11760	26	294,1
							1686,0

TABELLA 9
(ARMATURA CIRCONFERENZIALE PARETE ESTERNA)

ID	INF/SUP	UNITA'	PEZZI	RAGGIO	LUNGHEZZA	DIAMETRO	PESO (Kg)
Pos.21	SUP	7	6	9940	11609	20	1202,4
							1202,4

TABELLA 10
(ARMATURA CIRCONFERENZIALE COLLETTO LATERALE)

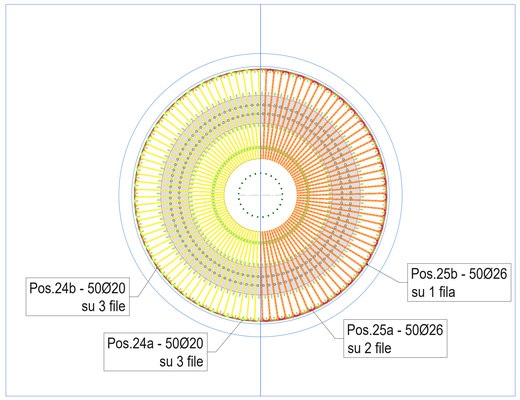
ID	INF/SUP	UNITA'	PEZZI	RAGGIO	LUNGHEZZA	DIAMETRO	PESO (Kg)
Pos.26 a (9)	INF	9	2	1060	4180	20	185,5
Pos.26 b (2)	INF	2	2	1260	4808	20	47,4
Pos.26 c (2)	INF	2	3	2440	5960	20	88,2
Pos.26 d (9)	INF	9	3	2930	6987	20	465,2
							786,3

TABELLA 11
(ARMATURA CIRCONFERENZIALE COLLETTO SUPERIORE)

ID	INF/SUP	UNITA'	PEZZI	RAGGIO	LUNGHEZZA	DIAMETRO	PESO (Kg)
Pos.27	SUP	1	3	1180	4021	26	50,3
	SUP	1	3	1270	4210	26	52,6
	SUP	1	3	1360	4398	26	55,0
	SUP	1	3	1450	4587	26	57,4
	SUP	1	4	1540	3969	26	66,2
	SUP	1	4	2450	5398	26	90,0
	SUP	1	4	2540	5540	26	92,4
	SUP	1	4	2630	5681	26	94,7
	SUP	1	4	2720	5823	26	97,1
	SUP	1	4	2810	5964	26	99,4
							755,0

TABELLA 12
(ARMATURA CIRCONFERENZIALE FOSSA INFERIORE)

ID	INF/SUP	UNITA'	PEZZI	RAGGIO	LUNGHEZZA	DIAMETRO	PESO (Kg)
Pos.30	INF	1	3	2450	5631	12	15,0
	INF	1	3	2960	6699	12	17,8
							32,8



DISTRIBUZIONE ARMATURA COLLETTO
scala 1:50

TABELLA - LUNGHEZZA DI SOVRAPPOSIZIONE (mm)

Ø (mm)	20	22	24	26	28	32
l_0 - Condizione Buona.	700	800	850	950	1000	1150
l_0 -Condizione mediocre	1050	1150	1200	1350	1400	1650

TABELLA - LUNGHEZZA DI ANCORAGGIO (mm)

Ø (mm)	20	22	24	26	28	32
l_0 - Condizione Buona.	500	550	600	650	700	800
l_0 -Condizione mediocre	750	800	850	950	1000	1150

NOTE: la condizione buona è generalmente applicabile all'armatura inferiore mentre la condizione mediocre è applicabile all'armatura superiore

Le armature sovrapposte dovranno essere legate con filo d'acciaio per almeno 500 mm, Non è ammessa saldatura.

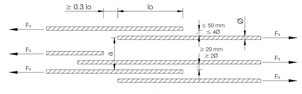


TABELLA - DIAMETRI MANDRINI DI PIEGATURA (mm)

Ø (mm)	20	22	24	26	28	32
Diametro minimo mandrino	140	154	168	182	196	224

N.B. I valori del mandrino sono quelli minimi da utilizzare ove non è espressamente indicato l'utilizzo di un mandrino differente
D ≤16 mm 4D
D ≥ 16 mm 7D

MATERIALI

Classe di esposizione ambientale	XC4
CALCESTRUZZO	
Piastra fondazione: Classe di resistenza Cl. di consistenza (zona inclinata) Cl. si consistenza (zona restante)	C45/55 S4 S5
Colletto fondazione e primi 20cm: Classe di resistenza Classe di consistenza	C50/60 S5
Rapporto A/C	< 0.50
Copriferro	50 mm
Dimensione massima nominale degli aggregati per la parte di fondazione in cui è presente lo strato superiore ed inferiore di armatura (per uno spessore di almeno 20 cm) Dimensione massima nominale degli aggregati per il resto della fondazione	≤16 mm ≤ 22 mm
Contenuto minimo di cemento	300 Kg/m³
ACCIAIO	
Tipo di acciaio	B 450 C

Tipo di cemento:
- cemento provvisto di marcature CE di tipo "Low Heat" a basso sviluppo di calore (LH) conforme ai requisiti specificati al punto 7 e al punto 9.2.3 della UNI EN 197-1

Additivi:
- additivi superfluidificanti provvisti di marcature CE conforme ai prospetti 3.1 ed 3.2 della norma UNI EN 934-2;
- additivo superfluidificante ritardante provvisto di marcatura CE conforme ai prospetti 11.1 ed 11.2 della norma UNI EN 934-2, nel caso in cui il getto sia realizzato nei mesi estivi;
- additivi modificatori di viscosità: additivo modificatore di viscosità, che consentano di ottenere impasti fluidi, tipo RHEOMATRIX o similari, dosato in misura di 0,5 - 1,5 l/mc.

PRESCRIZIONI

Gabbia di tirafondi
La gabbia di tirafondi ed i piedi di livellamento possono essere forniti assemblati o non assemblati, le fasi di assemblaggio sono descritte nel documento Nordex NALL22_051673_EN "Erection instruction double-row four-part anchor cage".

La gabbia di tirafondi deve essere posizionata sopra lo strato inferiore di armature antiritiro e correttamente livellata per mezzo dei piedi di livellamento forniti. Durante il getto, che deve essere eseguito contemporaneamente all'interno e all'esterno della gabbia e senza soluzione di continuità, occorre prestare molta attenzione affinché la gabbia non subisca alcuno spostamento e che la flangia inferiore sia a completo contatto con il calcestruzzo compatto sopra e sotto la flangia.

Massima tolleranza: +/- 1mm nelle misure lineari
+/- 1mm/m nelle inclinazioni.

I tirafondi saranno sottoposti a post-tensionamento in accordo alla "Relazione di calcolo" 4042SAL-TWR-REC-0722-GP ed al documento Nordex "Foundation load specification" n°2001250EN

Grout della gabbia di tirafondi
Malta antiritiro classe minima C90/105 tipo BASF Masterflow 9200.

La forza di post tensione, pari a 610 KN, dovrà essere applicata a stagionatura della malta completata.

Le fasi operative da seguire per l'esecuzione del grout sono descritte nel documento Nordex NALL22_051673_EN "Erection instruction double-row four-part anchor cage"

Sistema di terra
Il plinto di fondazione dovrà essere dotato di Sistema di terra realizzato come descritto nel documento Nordex di riferimento "Earthing Systems" n°K0811_004718_EN .

Cavidotti ingresso cavi
Per la descrizione delle modalità di posizionamento dei cavidotti di ingresso cavi dovrà essere consultato il disegno Nordex di riferimento "Position Control Lines TS118-00 - anchor cage with 2x100 anchor bolts" n°01500-E0004960502. Vedasi inoltre il layout vie cavi e la tavola dell'architettonico delle opere di fondazione.

RIEPILOGO QUANTITA' MATERIALI

Totale armatura plinto	110.717,4 Kg
Volume calcestruzzo C90/105	1.20 mc
Volume calcestruzzo C50/60 - S5 - i≤ 16 mm	90 mc
Volume calcestruzzo C45/55 - S4 - i≤ 16 mm	165 mc
Volume calcestruzzo C45/55 - S5 - i≤ 22 mm	456 mc
Volume calcestruzzo complessivo	711 mc

"IR MELISSA STRONGOLI"

Integrale ricostruzione dei Parchi Eolici Melissa Strongoli e Melissa San Francesco (KR) - Intervento di Repowering con sostituzione degli aerogeneratori esistenti e relativa riduzione del numero delle macchine

Comuni di Melissa e Strongoli (KR)

COMMITTENTE
Edison Rinnovabili S.p.A.

PROGETTAZIONE
Hydro Engineering s.s.
di Marcello Mariano & Mario Fabio
via Roccazzo, 19
98039 Biancavilla (ME) Italy

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROV. MESSINA Ing. Mariano Marcello N° 1124 SEZ. A SETTORE CIVILE E AMBIENTALE

TITOLO ELABORATO
FONDAZIONE WTG
3 DI 4

SCALA: -
COMMESSA: 1373
CODIFICA DOCUMENTO: MEL-PD-TAV-0043

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
4					
3					
2					
1					
0	PRIMA EMISSIONE	OTTOBRE 2022	PA	MG	DG

Questo disegno non può essere riprodotto, nè utilizzato altrove, nè ceduto a terzi in tutto o in parte senza il consenso scritto degli autori

ISO A0

TABELLA FERRI DI ARMATURA

ID	UNITA'	DESCRIZIONE	FORMA O CODICE	DIAMETRO mm	LUNGHEZZA m	MATERALE	PESO TOTALE Kg
Pos.1	25	ARMATURA RADIALE INFERIORE	150 Ø224 543	32	10,90	B 450 C	1720,4
Pos.2	25	ARMATURA RADIALE INFERIORE	150 Ø224 918 150	32	10,90	B 450 C	1720,4
Pos.3	50	ARMATURA RADIALE INFERIORE	150 Ø224 893 150	32	10,90	B 450 C	3440,8
Pos.4	100	ARMATURA RADIALE INFERIORE	150 Ø224 747 115	32	9,98	B 450 C	6300,7
Pos.5	200	ARMATURA RADIALE INFERIORE	150 Ø140 543	20	6,94	B 450 C	3423,0
Pos.6.a	100	ARMATURA RADIALE INFERIORE	85 Ø224 645	32	7,21	B 450 C	4551,9
Pos.6.b	100	ARMATURA RADIALE INFERIORE	150 Ø224 425	32	5,22	B 450 C	3295,6
Pos.7 su due file	246	ARMATURA CIRCONFERENZIALE INFERIORE	R 570 - R4530	26	Vedi tabella 1	B 450 C	6224,6
Pos.8	105	ARMATURA CIRCONFERENZIALE INFERIORE	R4620 - R6510	26	Vedi tabella 2	B 450 C	3709,5
Pos.9	89	ARMATURA CIRCONFERENZIALE INFERIORE	R6630 - R8550	26	Vedi tabella 3	B 450 C	3805,7
Pos.10	48	ARMATURA CIRCONFERENZIALE INFERIORE	R8700 - R9750	26	Vedi tabella 4	B 450 C	2162,8
Pos. 11	100	ARMATURA RADIALE SUPERIORE	38 712 Ø224 145 Ø224 110	32	9,95	B 450 C	6281,8
Pos. 12	50	ARMATURA RADIALE SUPERIORE	712 184 Ø224 145 Ø224 50	32	10,85	B 450 C	3425,0
Pos.13	25	ARMATURA RADIALE SUPERIORE	712 235 Ø224 145	32	10,85	B 450 C	1712,5
Pos.14	25	ARMATURA RADIALE SUPERIORE	712 209 Ø224 145 50	32	10,85	B 450 C	1712,5
Pos.15a	100	ARMATURA RADIALE SUPERIORE	155 294 Ø224 100	32	5,30	B 450 C	3346,1
Pos.15b	100	ARMATURA RADIALE SUPERIORE	139 163 Ø224 100	32	3,93	B 450 C	2481,1
Pos.16	200	ARMATURA RADIALE SUPERIORE	545 Ø140 145	20	6,85	B 450 C	3378,6
Pos.17	52	ARMATURA CIRCONFERENZIALE SUPERIORE	R570 - R2830	26	Vedi tabella 5	B 450 C	1093,3
Pos.18	129	ARMATURA CIRCONFERENZIALE SUPERIORE	R2940 - R6450	26	Vedi tabella 6	B 450 C	4276,1
Pos. 19	80	ARMATURA CIRCONFERENZIALE SUPERIORE	R6600 - R8550	26	Vedi tabella 7	B 450 C	3294,1
Pos. 20	36	ARMATURA CIRCONFERENZIALE SUPERIORE	R8750 - R9750	26	Vedi tabella 8	B 450 C	1686,0
Pos.21	42	ARMATURA CIRCONFERENZIALE A PARETE ESTERNA	R9940	20	Vedi tabella 9	B 450 C	1202,4

TABELLA FERRI DI ARMATURA

ID	UNITA'	DESCRIZIONE	FORMA O CODICE	DIAMETRO mm	LUNGHEZZA m	MATERALE	PESO TOTALE Kg
Pos.22	25	ARMATURA COLLETTO	12 Ø108 254 12	24	3,43	B 450 C	304,5
Pos.23a	200	ARMATURA COLLETTO	Ø182 55 210 103	26	3,99	B 450 C	3325,9
Pos.23b	200	ARMATURA COLLETTO	220 220 Ø182 58	26	5,60	B 450 C	4667,9
Pos.24 (24a+24b)	300	ARMATURA COLLETTO	24b 20 209 24a	20	4,27	B 450 C	3159,1
Pos.25 (25a+25b)	150	ARMATURA COLLETTO	25b 17 210 25a	26	4,27	B 450 C	2669,5
Pos.26a	18	ARMATURA CIRCONFERENZIALE COLLETTO	R1060	20	Vedi tabella 10	B 450 C	185,5
Pos.26b	4	ARMATURA CIRCONFERENZIALE COLLETTO	R1260	20	Vedi tabella 10	B 450 C	47,4
Pos.26c	4	ARMATURA CIRCONFERENZIALE COLLETTO	R2440	20	Vedi tabella 10	B 450 C	88,2
Pos.26d	18	ARMATURA CIRCONFERENZIALE COLLETTO	R2930	20	Vedi tabella 10	B 450 C	465,2
Pos.27	28	ARMATURA CIRCONFERENZIALE COLLETTO	R1180 - R2810	26	Vedi tabella 11	B 450 C	755,0
Pos.28	1	RETE ELETTROSALDATA MAGLIA 20x20 INFERIORE		12	28,3 mq	B 450 C	259,6
Pos.29	100	ARMATURA RADIALE INFERIORE	72 151 73	12	1,84	B 450 C	163,4
Pos.30	6	ARMATURA CIRCONFERENZIALE INFERIORE	R2450 - R2960	12	Vedi tabella 12	B 450 C	32,8
Pos.31	1	RETE ELETTROSALDATA MAGLIA 20x20 SUPERIORE		12	4,5 mq	B 450 C	41,5
Pos.32	104	RAFFITTIMENTO SUI PALI	pianta / vista laterale 238 375 Ø182 50 75	28	5,70	B 450 C	2865,4
Pos.33	130	RAFFITTIMENTO SUI PALI	pianta / vista laterale 179 315 Ø182 50 75	28	5,11	B 450 C	3211,0
Pos.34	130	RAFFITTIMENTO SUI PALI	pianta / vista laterale 124 Ø140 50 314 50	20	4,44	B 450 C	1423,5

TABELLA - LUNGHEZZA DI SOVRAPPOSIZIONE (mm)

Ø (mm)	20	22	24	26	28	32
l_o - Condizione Buona.	700	800	850	950	1000	1150
l_o -Condizione mediocre	1050	1150	1200	1350	1400	1650

TABELLA - LUNGHEZZA DI ANCORAGGIO (mm)

Ø (mm)	20	22	24	26	28	32
l_o - Condizione Buona.	500	550	600	650	700	800
l_o -Condizione mediocre	750	800	850	950	1000	1150

NOTE: la condizione buona è generalmente applicabile all'armatura inferiore mentre la condizione mediocre è applicabile all'armatura superiore

Le armature sovrapposte dovranno essere legate con filo d'acciaio per almeno 500 mm, Non è ammessa saldatura.

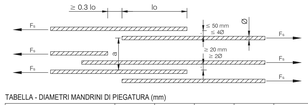


TABELLA - DIAMETRI MANDRINI DI PIEGATURA (mm)

Ø (mm)	20	22	24	26	28	32
Diametro minimo mandrino	140	154	168	182	196	224

N.B. I valori del mandrino sono quelli minimi da utilizzare ove non è espressamente indicato l'utilizzo di un mandrino differente
D ≤16 mm 4D
D ≥ 16 mm 7D

TABELLA FERRI DI ARMATURA

ID	UNITA'	DESCRIZIONE	FORMA O CODICE: pianta	vista frontale	vista laterale	Raggio	3D	DIAMETRO mm	LUNGHEZZA m	MATERALE	PESO TOTALE Kg
Pos.35.1	40	ARMATURA A TAGLIO	30 30 30 30	210 Ø140 30	210 Ø140 30	R3500		20	5,22	B 450 C	514,9
Pos.35.2	40	ARMATURA A TAGLIO	30 30	50 Ø140 33	110 Ø140 30	R3500		20	2,43	B 450 C	239,7
Pos.36.1	40	ARMATURA A TAGLIO	30 30 30 30	211 Ø140 30	211 Ø140 30	R3800		20	5,12	B 450 C	505,1
Pos.36.2	40	ARMATURA A TAGLIO	30 30	50 Ø140 33	110 Ø140 30	R3800		20	2,43	B 450 C	239,7
Pos.37.1	44	ARMATURA A TAGLIO	35 30 30 40 35	212 Ø140 30	212 Ø140 30	R4300		20	5,19	B 450 C	563,2
Pos.37.2	44	ARMATURA A TAGLIO	40 40	50 Ø140 38	110 Ø140 30	R4300		20	2,48	B 450 C	269,1
Pos.38.1	44	ARMATURA A TAGLIO	35 30 30 40 35	214 Ø140 30	214 Ø140 30	R4800		20	5,23	B 450 C	567,5
Pos.38.2	44	ARMATURA A TAGLIO	40 40	50 Ø140 38	110 Ø140 30	R4800		20	2,48	B 450 C	269,1
Pos.39.1	48	ARMATURA A TAGLIO	35 30 30 40 35	209 Ø140 30	209 Ø140 30	R5300		20	5,13	B 450 C	607,3
Pos.39.2	48	ARMATURA A TAGLIO	40 40	50 Ø140 40 38	110 Ø140 30	R5300		20	2,48	B 450 C	293,6
Pos.40.1	54	ARMATURA A TAGLIO	35 30 30 40 35	219 Ø140 30	219 Ø140 30	R5800		20	5,15	B 450 C	685,8
Pos.40.2	54	ARMATURA A TAGLIO	40 40	50 Ø140 40 38	110 Ø140 30	R5800		20	2,48	B 450 C	330,3
Pos.41.1	54	ARMATURA A TAGLIO	35 30 30 40 35	224 Ø140 30	224 Ø140 30	R6400		20	5,03	B 450 C	669,9
Pos.41.2	54	ARMATURA A TAGLIO	40 40	50 Ø140 40 38	110 Ø140 30	R6400		20	2,48	B 450 C	330,3
Pos.42.1	58	ARMATURA A TAGLIO	40 30 30 40 40	98 Ø140 30	98 Ø140 30	R7000		20	4,96	B 450 C	709,5
Pos.42.2	58	ARMATURA A TAGLIO	40 40	50 Ø140 40 43	110 Ø140 30	R7000		20	2,53	B 450 C	361,9
Pos.43.1	58	ARMATURA A TAGLIO	40 30 30 40 40	94 Ø140 30	94 Ø140 30	R7500		20	4,88	B 450 C	698,0
Pos.43.2	58	ARMATURA A TAGLIO	40 40	50 Ø140 40 43	110 Ø140 30	R7500		20	2,53	B 450 C	361,9
Pos.44.1	64	ARMATURA A TAGLIO	40 30 30 40 40	99 Ø140 30	99 Ø140 30	R8000		20	4,78	B 450 C	754,4
Pos.44.2	64	ARMATURA A TAGLIO	40 40	50 Ø140 40 43	110 Ø140 30	R8000		20	2,53	B 450 C	399,3
Pos.45.1	72	ARMATURA A TAGLIO	40 30 30 40 40	94 Ø140 30	94 Ø140 30	R8500		20	4,68	B 450 C	831,0
Pos.45.2	72	ARMATURA A TAGLIO	40 40	50 Ø140 40 43	110 Ø140 30	R8500		20	2,53	B 450 C	449,2
Pos.46.1	52	ARMATURA A TAGLIO	40 30 30 40 40	79 Ø140 30	79 Ø140 30	R9000		20	4,58	B 450 C	587,3
Pos.46.2	52	ARMATURA A TAGLIO	40 40	50 Ø140 40 43	110 Ø140 30	R9000		20	2,53	B 450 C	324,4
Pos.47.1	72	ARMATURA A TAGLIO	40 30 30 40 40	74 Ø140 30	74 Ø140 30	R9500		20	4,48	B 450 C	795,5
Pos.47.2	72	ARMATURA A TAGLIO	40 40	50 Ø140 40 43	110 Ø140 30	R9500		20	2,53	B 450 C	449,2

MATERIALI

Classe di esposizione ambientale	XC4
CALCESTRUZZO	
Piastra fondazione: Classe di resistenza Cl. di consistenza (zona inclinata) Cl. si consistenza (zona restante)	C45/55 S4 S5
Colletto fondazione e primi 20cm: Classe di resistenza Classe di consistenza	C50/60 S5
Rapporto A/C	< 0.50
Copriferro	50 mm
Dimensione massima nominale degli aggregati per la parte di fondazione in cui è presente lo strato superiore ed inferiore di armatura (per uno spessore di almeno 20 cm) Dimensione massima nominale degli aggregati per il resto della fondazione	≤16 mm ≤ 22 mm
Contenuto minimo di cemento	300 Kg/m³
ACCIAIO	
Tipo di acciaio	B 450 C

Tipo di cemento:
- cemento provvisto di marcature CE di tipo "Low Heat" a basso sviluppo di calore (LH) conforme ai requisiti specificati al punto 7 e al punto 9.2.3 della UNI EN 197-1

Additivi:
- additivi superfluidificanti provvisti di marcature CE conforme ai prospetti 3.1 ed 3.2 della norma UNI EN 934-2;
- additivo superfluidificante ritardante provvisto di marcatura CE conforme ai prospetti 11.1 ed 11.2 della norma UNI EN 934-2, nel caso in cui il getto sia realizzato nei mesi estivi;
- additivi modificatori di viscosità: additivo modificatore di viscosità, che consentano di ottenere impasti fluidi, tipo RHEOMATRIX o similari, dosato in misura di 0,5 - 1,5 l/mc.

PRESCRIZIONI

Gabbia di tirafondi

La gabbia di tirafondi ed i piedi di livellamento possono essere forniti assemblati o non assemblati, le fasi di assemblaggio sono descritte nel documento Nordex NALL22_051673_EN "Erection instruction double-row four-part anchor cage".

La gabbia di tirafondi deve essere posizionata sopra lo strato inferiore di armature antiritiro e correttamente livellata per mezzo dei piedi di livellamento forniti. Durante il getto, che deve essere eseguito contemporaneamente all'interno e all'esterno della gabbia e senza soluzione di continuità, occorre prestare molta attenzione affinché la gabbia non subisca alcuno spostamento e che la flangia inferiore sia a completo contatto con il calcestruzzo compatto sopra e sotto la flangia.

Massima tolleranza: +/- 1mm nelle misure lineari

+/- 1mm/m nelle inclinazioni.

I tirafondi saranno sottoposti a post-tensionamento in accordo alla "Relazione di calcolo" 4042SAL-TWR-REC-0722-GP ed al documento Nordex "Foundation load specification" n°200125/0EN

Grout della gabbia di tirafondi

Malta antiritiro classe minima C90/105 tipo BASF Masterflow 9200.

La forza di post tensione, pari a 610 KN, dovrà essere applicata a stagionatura della malta completata.

Le fasi operative da seguire per l'esecuzione del grout sono descritte nel documento Nordex NALL22_051673_EN "Erection instruction double-row four-part anchor cage"

Sistema di terra

Il plinto di fondazione dovrà essere dotato di Sistema di terra realizzato come descritto nel documento Nordex di riferimento "Earthing Systems" n°K0811_004718_EN .

Cavidotti ingresso cavi

Per la descrizione delle modalità di posizionamento dei cavidotti di ingresso cavi dovrà essere consultato il disegno Nordex di riferimento "Position Conduit Lines TS118-00 - anchor cage with 2x100 anchor bolts" n°01500-E0004960502. Vedasi inoltre il layout vie cavi e la tavola dell'architettonico delle opere di fondazione.

RIEPILOGO QUANTITA' MATERIALI

Totale armatura plinto	110.717,4 Kg
Volume calcestruzzo C90/105	1.20 mc
Volume calcestruzzo C50/60 - S5 - i≤ 16 mm	90 mc
Volume calcestruzzo C45/55 - S4 - i≤ 16 mm	165 mc
Volume calcestruzzo C45/55 - S5 - i≤ 22 mm	456 mc
Volume calcestruzzo complessivo	711 mc

"IR MELISSA STRONGOLI"

Integrale ricostruzione dei Parchi Eolici Melissa Strongoli e Melissa San Francesco (KR) - Intervento di Repowering con sostituzione degli aerogeneratori esistenti e relativa riduzione del numero delle macchine

Comuni di Melissa e Strongoli (KR)

COMMITTENTE: Edison Rinnovabili S.p.A.

PROGETTAZIONE: Hydro Engineering s.s. di Marco e Massimo Santoro via Rossano, 1 Mendicino 87036 Arcavacata (CS) Italy

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROV. COSENZA Dott. Ing. Massimo Santoro n. 724

TITOLO ELABORATO: FONDAZIONE WTG 4 DI 4

SCALA: -

COMMESSA: 1373

CODIFICA DOCUMENTO: MEL-PD-TAV-0043

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
4					
3					
2					
1					
0	PRIMA EMISSIONE	OTTOBRE 2022	PA	MG	DG

Questo disegno non può essere riprodotto, nè utilizzato altrove, nè ceduto a terzi in tutto o in parte senza il consenso scritto degli autori

ISO A0