

mc



GEOSYNTHETICS

LARGE GAMME DE PRODUITS  
SOUTIEN AUX PROJÉTEURS

## 9.60 BUSE MÉTALLIQUE AVEC BOULONS

SERVICE DE LIVRAISON  
SOUTIEN SUR LE CHANTIER



GÉOSYNTHÉTIQUES

## NOS SPÉCIALISTES À VOTRE SERVICE

### Soutien aux projeteurs

- Conseils techniques
- Aide au dimensionnement
- Texte de soumission

### SERVICE DE LIVRAISON

- Livraison dans les 24 heures
- Disponibilité des produits

### SOUTIEN SUR LE CHANTIER

- Instructions de pose et de montage sur demande
- Support et soutien lors de la mise en oeuvre sur demande
- Contrôle qualité
- Mise à disposition machine de pose sur demande

### LARGE GAMME DE PRODUITS

- Géonontissé, séparation 1.0
- Géotissé, renforcement 2.0
- Géotissé, filtrant 3.0
- Géogrille, renforcement 4.0
- Géogrille, stabilisation 4.1
- Arstab®, stabilisation 5.0
- Géocomposite, drainage 6.0
- Mur en terre renforcée 7.0
- Mur en pierre renforcée 7.1
- Natte, végétalisation 8.0
- Bâche, étanchéité 9.0
- Natte bento, étanchéité 9.1
- Trenchmat S® 9.2
- Gabions 9.3
- **Buse métallique 9.4**
- Réservoir de rétention 9.5
- Produits bitumineux 9.6
- Géogrille anti-fissure 9.7
- Divers 9.9

MC<sup>2</sup> S'ENGAGE À VOS CÔTÉS AFIN DE VOUS ASSURER LA MEILLEURE COMPÉTITIVITÉ SUR LE MARCHÉ

Tél. +41 32 423 00 43  
 Fax. +41 32 423 00 44  
 Mobile +41 79 251 16 55  
 Mail info@mc2sarl.ch  
 Internet www.mc2sarl.ch

# BUSE MÉTALLIQUE

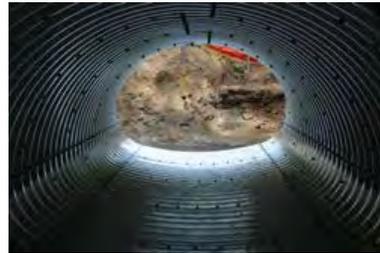
## CANALISATION AVEC BOULONS ( BMB )

### Produit

Les solutions en tuyaux ondulés en acier galvanisé sont les moyens les plus efficaces de gérer, de diriger, de réguler les eaux pluviales. Nous offrons aux utilisateurs des solutions visitables, viables et rentables possédant une aisance et une facilité d'exploitation. Des années de service fiable et une multitude d'installations très variées ont amené l'industrie des tuyaux ondulés galvanisés à jouer un rôle majeur dans la technologie et l'ingénierie moderne des réseaux.

### Applications

- Routes
- Station de ski
- Tunnel



### Avantages

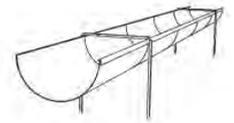
- Technique par la résistance de l'acier ondulé galvanisé qui assure une parfaite maîtrise des forces du sol et de l'eau, offrant ainsi un produit final robuste.
- Economique, par sa durée de vie pouvant aller jusqu'à 70 ans.
- Environnementale, par son acier recyclable

### Composition

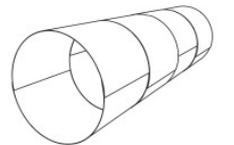
- Acier zingué recyclable



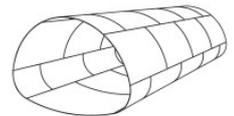
Type cunette



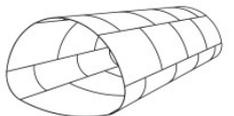
Type circulaire



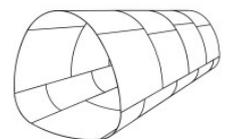
Type 1 rabaissée



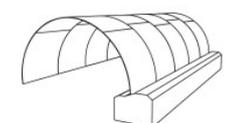
Type 2 rabaissée



Type sous-voie



Type arc





## BUSE MÉTALLIQUE RABAISSÉE 100 TYPE 1

### DESCRIPTION :

L'Onda 100 est disponible pour la section rabaissée de type 1 des tubes en acier ondulé Imeva, une forme recommandée dans les cas où une certaine zone de la section doit être maintenue, avec une diminution de la dimension verticale et une augmentation de la dimension horizontale. Les dimensions plus grandes des sections abaissées étendent leur utilisation à de petits tunnels ou au transport de voies navigables d'une certaine importance, grâce à son efficacité hydraulique.

### Données techniques

Épaisseur de la conduite							Caractéristiques géométriques				Poids théorique avec boulons kg/m								
Hauteur du remblai m							N° plaques	N° espaces	Lumière m	Flèche m	Section m	Épaisseur mm							
0,80 +	5,01 +	6,01 +	7,01 +	8,01 +	9,01 +	10,01 +						2,0	2,5	3,0	3,5				
5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	12,00	-	15	1,70	1,26	1,70	107	131	155	179				
2,5	2,0	2,5	2,5	3,0	3,5	-						16	1,72	1,41	1,92	113	138	164	189
2,5	2,5	2,5	3,0	3,5	-	-						18	2,00	1,54	2,42	126	153	182	210
2,5	2,5	3,0	3,5	3,5	-	-						19	2,10	1,59	2,72	136	165	196	226
2,5	2,5	3,0	3,5	-	-	-	5	20	2,20	1,66	2,94	142	173	205	236				
3,0	2,5	3,0	3,5	-	-	-						21	2,42	1,68	3,22	148	180	215	247
3,0	2,5	3,0	3,5	-	-	-						22	2,50	1,78	3,52	154	188	224	257
3,0	3,0	3,5	-	-	-	-						23	2,60	1,86	3,90	160	195	233	268
3,0	3,0	3,5	-	-	-	-	24	2,76	1,90	4,15	166	203	242	278					

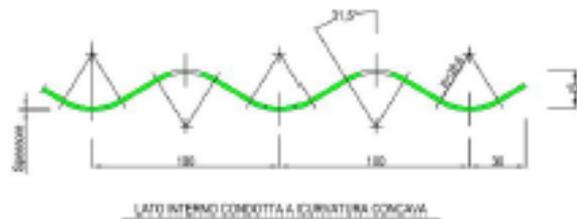
- Les dimensions indiquées, se référant à l'intérieur de l'ondulation, sont nominales et donc soumises à des tolérances de fabrication.



- Les épaisseurs indiquées sont nominales et se réfèrent à l'élément brut non galvanisé; ils sont soumis aux tolérances selon la norme UNI EN 10051. Différentes tolérances doivent être convenues au préalable. Aussi les poids, étant théoriques, sont variables en fonction des tolérances applicables sur les épaisseurs.
- La hauteur minimale du remblai doit être établie avec vérification spécifique par le concepteur.
- Le nombre d'éléments, pour toutes les sections, est indicatif et peut varier en fonction de la disponibilité des éléments eux-mêmes.
- Les dimensions de ce tableau sont indicatives et non contraignantes.
- Si vous choisissez des épaisseurs supérieures à celles indiquées dans le tableau en fonction de la hauteur du remblai, demandez au préalable la faisabilité, ceci en raison de la déformation possible des trous lorsque le rapport «rayon de courbure / épaisseur» diminue.

**ONDA 100**

PLAQUE POUR "MULTIPLATE" - ONDULATION DIM. 100 X 20 MM



T <sup>1</sup>	Moment d'inertie	Rayon d'inertie	Zone spécifique
mm	I (cm <sup>4</sup> )	r (cm)	a (cm / cm <sup>4</sup> )
2,0	0,1064	0,697	0,2188
2,5	0,1334	0,695	0,2736
3,0	0,1607	0,699	0,3283
3,5	0,1881	0,700	0,3832

<sup>1</sup> ÉPAISSEUR D'ÉLÉMENT BRUTE NON GALVANISÉ  
— TOLÉRANCES UNI EN 10051

Calculé de manière  
de 140 à 220





## BUSE MÉTALLIQUE RABAISSÉE 150 TYPE 1

### DESCRIPTION :

L'Onda 150 est disponible pour la section abaissée de type 1 des tuyaux en acier ondulé Imeva, forme recommandée dans les cas où une certaine zone de la section doit être maintenue, avec une diminution de la dimension verticale et une augmentation de la dimension horizontale. Les dimensions plus grandes des sections abaissées étendent leur utilisation à de petits tunnels ou au transport de voies navigables avec un débit considérable, grâce à son efficacité hydraulique..

### Données techniques

Épaisseur du conduit							Caractéristiques géométriques					Poids théorique avec boulon kg / m						
Hauteur détectée m							Non. assiettes	Non. les espaces	Lumière m	La Flèche m	Section m	Épaisseur mm						
min + 1,0	1,01 + 2,50	2,51 + 4,00	4,01 + 5,50	5,51 + 7,00	7,01 + 8,50	2,5						3,5	4,0	4,5	5,5	6,0	7,0	
2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5	6	22	1,85	1,40	2,05	200	246	286	308	399	422	467	
2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5		23	1,93	1,45	2,25	207	255	297	320	414	438	485	
2,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5		24	2,06	1,50	2,40	213	264	307	332	428	454	504	
2,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5		25	2,13	1,55	2,60	220	274	318	344	443	469	522	
2,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5		26	2,21	1,60	2,90	227	283	329	356	457	485	540	
3,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5		27	2,34	1,65	3,05	234	293	339	368	472	501	558	
3,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5		28	2,41	1,70	3,25	241	302	350	380	486	517	576	
3,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5		29	2,49	1,75	3,55	248	312	361	392	501	533	608	
3,5	2,5	2,5	2,5	3,5	4,0		30	2,62	1,80	3,70	254	321	372	404	515	569	626	
3,5	2,5	2,5	3,5	3,5	4,0		31	2,69	1,85	4,00	261	330	382	416	530	585	644	
3,5	2,5	3,5	3,5	4,0	4,0		32	2,85	1,90	4,25	268	340	393	428	545	621	676	
3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0		33	2,90	1,95	4,55	275	349	404	440	559	637	694	
3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0		34	2,97	2,00	4,85	282	359	415	452	574	653	712	
3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0		35	3,12	2,06	5,10	289	368	425	464	589	663	730	
3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	4,5	36	3,25	2,11	5,40	302	385	444	485	613	675	749		
3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	4,5	37	3,33	2,16	5,70	315	402	463	506	638	681	767		
4,0	3,5	3,5	3,5	4,0	4,5	38	3,48	2,21	5,95	321	411	474	518	652	697	785		
4,0	3,5	3,5	4,0	4,0	4,5	39	3,53	2,26	6,20	328	421	484	530	667	712	803		
4,0	3,5	3,5	4,0	4,0	4,5	40	3,61	2,31	6,60	335	430	495	541	681	728	821		
4,0	3,5	4,0	4,0	4,0	5,5	41	3,76	2,36	6,90	342	440	505	553	695	744	839		
4,0	3,5	4,0	4,0	4,5	5,5	42	3,81	2,41	7,25	348	449	516	565	710	760	858		
4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	5,5	43	3,86	2,46	7,50	357	460	528	578	725	796	889		
4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	5,5	44	3,91	2,54	7,90	362	468	538	590	739	812	907		
4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	5,5	45	4,09	2,57	8h30	369	478	549	602	754	828	926		
4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	5,5	46	4,24	2,62	8,65	376	487	560	614	769	843	944		
4,5	4,0	4,0	4,5	5,5	6,0	47	4,29	2,67	9,00	383	497	570	626	784	850	962		
4,5	4,0	4,5	4,5	5,5	6,0	48	4,34	2,72	9,40	390	506	581	638	798	875	980		
4,5	4,5	4,5	4,5	5,5	6,0	49	4,52	2,77	9,75	397	516	592	650	813	911	1012		
4,5	4,5	4,5	4,5	5,5	6,0	50	4,67	2,82	10,15	403	525	602	662	827	927	1030		
4,5	4,5	4,5	4,5	5,5	6,0	51	4,72	2,87	10,50	410	534	613	673	841	934	1048		
4,5	4,5	4,5	5,5	6,0	7,0	52	4,77	2,92	10,95	417	544	624	686	856	949	1066		
4,5	4,5	4,5	5,5	6,0	7,0	53	4,83	3,00	11,35	430	561	642	706	881	965	1085		
5,5	4,5	4,5	5,5	6,0	7,0	54	5,00	3,02	11,70	437	570	653	718	895	971	1102		
5,5	5,5	5,5	5,5	6,0	7,0	55	5,06	3,07	12,20	444	580	664	730	910	987	1121		

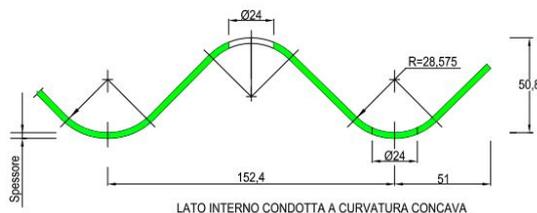
- Les dimensions indiquées, se référant à l'intérieur de l'ondulation, sont nominales et donc soumises à des tolérances de fabrication.



- Les épaisseurs indiquées sont nominales et se réfèrent à l'élément brut non galvanisé; ils sont soumis aux tolérances selon la norme UNI EN 10051. Différentes tolérances doivent être convenues au préalable. Aussi les poids, étant théoriques, sont variables en fonction des tolérances applicables sur les épaisseurs.
- La hauteur minimale du remblai doit être établie avec vérification spécifique par le concepteur.
- Le nombre d'éléments, pour toutes les sections, est indicatif et peut varier en fonction de la disponibilité des éléments eux-mêmes.
- Les dimensions de ce tableau sont indicatives et non contraignantes.
- Si vous choisissez des épaisseurs supérieures à celles indiquées dans le tableau en fonction de la hauteur du remblai, demandez au préalable la faisabilité, ceci en raison de la déformation possible des trous lorsque le rapport «rayon de courbure / épaisseur» diminue.

### ONDA 150

PLAQUE POUR "MULTIPLATE" - ONDULATION DIM. 152,4X50,8 MM



T <sup>(*)</sup>	Moment d'inertie	Rayon d'inertie	Zone spécifique
mm	I (cm / cm <sup>4</sup> )	r (cm)	a (cm / cm <sup>4</sup> )
2,5	0,9279	1,441	0,3100
3,5	1,3062	1,734	0,4342
4,0	1,4968	1,736	0,4965
4,5	1,6884	1,738	0,5588
5,5	2,0746	1,742	0,6835
6,0	2,2693	1,744	0,7460
7,0	2,6617	1,748	0,8712

(\*) ÉPAISSEUR D'ORIGINE BRUTE NON GALVANISÉE  
-- TOLÉRANCES UNI EN 10051

Couple de serrage Nm  
de 220 à 300





## BUSE MÉTALLIQUE RABAISSÉE 150 TYPE 2

### DESCRIPTION :

Onda 150 est disponible pour la section abaissée de type 2 des tuyaux en acier ondulé Imeva, recommandée dans les cas où vous souhaitez conserver une certaine section, avec une diminution de la dimension verticale et une augmentation de la dimension horizontale. Les dimensions plus grandes des sections abaissées étendent leur utilisation à de petits tunnels ou au transport de voies navigables avec un débit considérable, grâce à son efficacité hydraulique.

### Données techniques

Épaisseur de la conduite						Caractéristiques géométriques					Poids théorique avec boulons kg/m						
Hauteur du remblai m						N° plaques	N° espaces	Lumière m	Flèche m	Section m	Épaisseur mm						
min	1,01	2,51	4,01	5,51	7,01						2,5	3,0	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0
4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	5,5	8	46	4,04	2,85	9,10	357	486	550	613	740	816	943
4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	5,5		47	4,12	2,90	9,50	364	496	560	625	755	831	961
4,5	4,0	4,5	4,5	5,5	6,0		48	4,27	2,95	9,90	371	505	571	637	769	847	979
4,5	4,0	4,5	4,5	5,5	6,0		49	4,32	3,00	10,25	377	514	581	648	783	862	998
4,5	4,0	4,5	4,5	5,5	6,0		50	4,40	3,05	10,70	384	524	592	660	798	878	1016
4,5	4,5	4,5	4,5	5,5	6,0		51	4,55	3,10	11,05	391	534	603	673	813	894	1034
4,5	4,5	4,5	4,5	5,5	6,0		52	4,67	3,15	11,50	398	543	614	685	828	910	1053
4,5	4,5	4,5	4,5	5,5	6,0		53	4,75	3,20	12,20	405	553	625	697	842	916	1061
4,5	4,5	5,5	5,5	6,0	7,0		54	4,83	3,25	12,40	412	562	636	709	854	941	1089
4,5	4,5	5,5	5,5	6,0	7,0		55	4,95	3,30	12,85	419	571	646	721	871	978	1120
5,5	5,5	5,5	5,5	6,0	7,0		56	5,03	3,35	13,30	431	588	665	741	896	993	1139
5,5	5,5	5,5	5,5	6,0	7,0		57	5,18	3,40	13,80	438	598	676	753	910	1000	1157
5,5	5,5	5,5	5,5	6,0	7,0		58	5,23	3,45	14,25	445	607	686	765	924	1016	1175
5,5	5,5	5,5	5,5	6,0	7,0		59	5,31	3,50	14,70	452	617	697	777	940	1043	1206
5,5	5,5	5,5	5,5	6,0	7,0	60	5,46	3,55	15,15	459	626	708	789	954	1059	1224	
6,0	5,5	6,0	6,0	7,0	-	61	5,51	3,60	15,65	465	635	718	801	968	1074	1242	
6,0	5,5	6,0	6,0	7,0	-	62	5,66	3,65	16,20	472	645	729	813	983	1090	1261	
6,0	5,5	6,0	6,0	7,0	-	63	5,72	3,70	16,70	479	655	740	826	998	1106	1279	
6,0	5,5	6,0	6,0	7,0	-	64	5,87	3,75	17,20	492	671	759	846	1022	1121	1297	
6,0	5,5	6,0	6,0	7,0	-	65	5,94	3,81	17,70	499	681	769	858	1037	1137	1316	
6,0	5,5	6,0	6,0	7,0	-	66	5,99	3,86	18,25	506	690	780	870	1051	1153	1334	
7,0	7,0	7,0	-	-	-	67	6,07	3,91	18,80	513	700	791	882	1066	1169	1352	
7,0	7,0	7,0	-	-	-	68	6,22	3,96	19,35	520	709	802	894	1081	1184	1370	
7,0	7,0	-	-	-	-	69	6,27	4,01	19,90	563	755	848	942	1099	1200	1389	

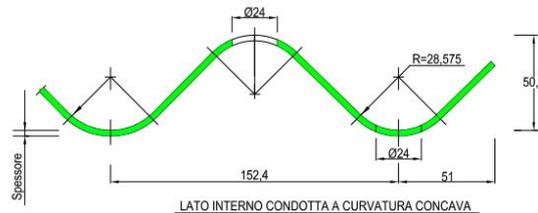
- Les dimensions indiquées, se référant à l'intérieur de l'ondulation, sont nominales et donc soumises à des tolérances de fabrication.



- Les épaisseurs indiquées sont nominales et se réfèrent à l'élément brut non galvanisé; ils sont soumis aux tolérances selon la norme UNI EN 10051. Différentes tolérances doivent être convenues au préalable. Aussi les poids, étant théoriques, sont variables en fonction des tolérances applicables sur les épaisseurs.
- La hauteur minimale du remblai doit être établie avec vérification spécifique par le concepteur.
- Le nombre d'éléments, pour toutes les sections, est indicatif et peut varier en fonction de la disponibilité des éléments eux-mêmes.
- Les dimensions de ce tableau sont indicatives et non contraignantes.
- Si vous choisissez des épaisseurs supérieures à celles indiquées dans le tableau en fonction de la hauteur du remblai, demandez au préalable la faisabilité, ceci en raison de la déformation possible des trous lorsque le rapport «rayon de courbure / épaisseur» diminue.

### ONDA 150

PLAQUE POUR "MULTIPLATE" - ONDULATION DIM. 152,4X50,8 MM



T <sup>(*)</sup> mm	Moment d'inertie I (cm / cm <sup>4</sup> )	Rayon d'inertie r (cm)	Zone spécifique a (cm / cm <sup>4</sup> )
2,5	0,9279	1,441	0,3100
3,5	1,3062	1,734	0,4342
4,0	1,4968	1,736	0,4965
4,5	1,6884	1,738	0,5588
5,5	2,0746	1,742	0,6835
6,0	2,2693	1,744	0,7460
7,0	2,6617	1,748	0,8712

(\*) ÉPAISSEUR D'ORIGINE BRUTE NON GALVANISÉE  
-- TOLÉRANCES UNI EN 10051

Couple de serrage Nm  
de 220 à 300





## BUSE MÉTALLIQUE RABAISSÉE 200 TYPE 1

### DESCRIPTION :

Onda 200 est disponible pour la section abaissée de type 1 des tuyaux en acier ondulé Imeva, forme recommandée dans les cas où une certaine zone de la section doit être maintenue, avec une diminution de la dimension verticale et une augmentation de la dimension horizontale. Les dimensions plus grandes des sections abaissées étendent leur utilisation à de petits tunnels ou au transport de voies navigables avec un débit considérable, grâce à son efficacité hydraulique.

### Données techniques

Épaisseur du conduit		Caractéristiques géométriques					Poids théorique avec boulons Kg / m						
Hauteur détectée m		Lumière m	La Flèche m <sup>2</sup>	Surface m <sup>2</sup>	Non. Plaques	Non. Les espaces	Épaisseur mm						
min + 1.0	1,01 + 2,50						2,5	3,0	4,0	3,0	5,0	6,0	7,0
-	-	3,02	2,06	4,53	6	34	247	293	380	424	468	555	644
-	-	3,40	2,24	5,61	sept	38	278	329	427	476	525	623	723
-	-	3,72	2,66	7,44		43	309	367	477	532	587	697	808
-	-	3,81	2,7	7,78		44	316	375	487	543	599	711	825
-	-	4,02	2,78	8,45		46	328	390	507	565	624	741	859
-	-	4,19	2,87	9,15		48	341	405	527	587	648	770	893
-	-	4,65	3,03	10,62	52	367	435	566	632	697	829	961	
-	-	5,29	3,28	13,02	58	415	493	640	714	788	935	1085	
-	-	5,46	3,37	13,87	9	60	429	508	660	736	812	965	1119
-	-	5,67	3,45	14,73		62	440	523	680	758	837	994	1153
-	-	5,89	3,53	15,63		64	453	538	700	781	862	1023	1187
-	-	6,04	3,62	16,56	dix	66	471	559	727	811	894	1062	1232
-	-	6,23	3,65	17,01		67	472	561	730	814	899	1067	1238
-	-	6,39	3,74	17,98		69	490	582	757	844	931	1106	1283
-	-	6,60	3,83	18,96		71	503	597	777	866	956	1135	1317
-	-	6,68	3,87	19,47		72	509	605	786	877	968	1150	1334
-	-	6,95	3,95	20,46	11	74	527	625	813	907	1001	1189	1379
-	-	7,23	4,24	23,09		78	552	656	853	952	1050	1248	1447
-	-	7,44	4,32	24,20		80	565	671	873	974	1075	1277	1481
-	-	7,66	4,41	25,34	12	82	578	686	893	996	1100	1306	1515
-	-	7,95	4,53	27,08		85	602	715	930	1037	1145	1360	1577
-	-	8,16	4,61	28,28		87	615	730	950	1059	1169	1389	1611
-	-	8,37	4,70	29,51		89	627	745	970	1082	1194	1418	1645
-	-	8,59	4,78	30,75		91	640	760	989	1104	1219	1448	1680
-	-	8,88	4,91	32,66	13	94	664	789	1026	1145	1264	1501	1741
-	-	9,09	4,99	33,96		96	677	804	1046	1167	1288	1530	1775
-	-	9h30	5,07	35h30		98	695	825	1073	1197	1321	1569	1820
-	-	9,52	5,16	36,66	14	100	708	840	1093	1219	1346	1598	1854
-	-	9,73	5,24	38,03		102	720	856	1113	1242	1370	1628	1888
-	-	10,02	5,36	40,15		105	820	973	1266	1413	1559	1852	2148
-	-	10,23	5,45	41,58		107	839	996	1296	1446	1596	1896	2200
-	-	10,45	5,53	43,06		109	851	1011	1316	1468	1621	1925	2234

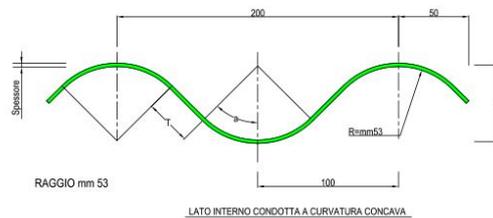
- Les dimensions indiquées, se référant à l'intérieur de l'ondulation, sont nominales et donc soumises à des tolérances de fabrication.



- Les épaisseurs indiquées sont nominales et se réfèrent à l'élément brut non galvanisé; ils sont soumis aux tolérances selon la norme UNI EN 10051. Différentes tolérances doivent être convenues au préalable. Aussi les poids, étant théoriques, sont variables en fonction des tolérances applicables sur les épaisseurs.
- La hauteur minimale du remblai doit être établie avec vérification spécifique par le concepteur.
- Le nombre d'éléments, pour toutes les sections, est indicatif et peut varier en fonction de la disponibilité des éléments eux-mêmes.
- Les dimensions de ce tableau sont indicatives et non contraignantes.
- Si vous choisissez des épaisseurs supérieures à celles indiquées dans le tableau en fonction de la hauteur du remblai, demandez au préalable la faisabilité, ceci en raison de la déformation possible des trous lorsque le rapport «rayon de courbure / épaisseur» diminue.

### ONDA 200

PLAQUE POUR "MULTIPLATE" - ONDULATION DIM. 200X55 MM



T <sup>□</sup>	Moment d'inertie	Rayon d'inertie	Zone spécifique
mm	I (cm / cm <sup>4</sup> )	r (cm)	a (cm / cm <sup>4</sup> )
2,5	1,1272	1,954	0,295
3,0	1,3564	1,956	0,354
4,0	1,8192	1,961	0,473
5,0	2,2888	1,967	0,591
6,0	2,7658	1,973	0,710
7,0	3,2511	1,980	0,829

(\*) ÉPAISSEUR D'ORIGINE BRUTE NON GALVANISÉE  
--TOLÉRANCES UNI EN 10051

Couple de serrage Nm  
de 220 à 300





## BUSE MÉTALLIQUE RABAISSÉE 200 TYPE 2

### DESCRIPTION :

Onda 200 est disponible pour la section abaissée de type 2 des tuyaux en acier ondulé Imeva, recommandée dans les cas où vous souhaitez conserver une certaine section, avec une diminution de la dimension verticale et une augmentation de la dimension horizontale. Les dimensions plus grandes des sections abaissées étendent leur utilisation à de petits tunnels ou au transport de voies navigables avec un débit considérable, grâce à son efficacité hydraulique.

### Données techniques

Épaisseur de la conduite			Caractéristiques géométriques				Poids théorique avec boulons Kg/m							
Hauteur du remblai m			Lumière m	Flèche m <sup>2</sup>	Domaine m <sup>2</sup>	N° Plaques	N° Espaces	Épaisseur mm						
min + 1.0	1.01 + 2.50	2.5						3.0	4.0	4.5	5.0	6.0	7.0	
-	-	-	2.54	1.88	3.57	5	30	216	257	334	372	410	487	565
-	-	-	2.89	2.07	4.54	6	34	247	293	380	424	468	555	644
-	-	-	3.28	2.20	5.33	7	37	271	322	417	465	513	609	706
-	-	-	3.43	2.30	5.91	7	39	284	337	437	487	538	638	740
-	-	-	3.70	2.44	6.81	7	42	297	352	457	510	562	667	774
-	-	-	3.77	2.49	7.13	7	43	303	359	467	521	574	682	791
-	-	-	4.11	2.57	7.75	7	45	311	370	480	535	589	700	814
-	-	-	4.18	2.62	8.09	7	46	315	376	486	541	595	708	823
-	-	-	4.39	2.77	9.14	7	49	333	404	524	581	636	752	871
-	-	-	4.46	3.07	12.62	8	55	391	464	603	673	743	882	1023
-	-	-	4.54	3.72	13.07	8	56	397	472	613	684	755	897	1040
-	-	-	4.89	3.87	14.46	8	59	389	467	616	690	762	901	1041
-	-	-	4.97	3.92	14.94	8	60	423	502	653	729	804	955	1108
-	-	-	5.19	4.09	16.43	9	63	447	530	690	770	849	1009	1149
-	-	-	5.26	4.14	16.95	9	64	453	538	700	781	862	1023	1187
-	-	-	5.48	4.18	17.44	9	65	465	551	717	799	882	1047	1215
-	-	-	5.63	4.29	18.50	10	67	477	567	737	822	907	1077	1249
-	-	-	5.84	4.45	20.16	10	70	496	589	767	855	944	1121	1300
-	-	-	6.11	4.61	21.86	10	73	521	618	803	896	989	1174	1362
-	-	-	6.30	4.72	23.04	10	75	533	633	823	918	1013	1204	1396
-	-	-	6.49	4.76	23.81	10	76	540	641	833	929	1026	1218	1413
-	-	-	6.76	4.98	26.10	11	80	565	671	873	974	1075	1277	1481
-	-	-	6.83	5.03	26.73	11	81	571	679	883	985	1087	1292	1498
-	-	-	7.03	5.14	28.02	11	83	584	694	904	1007	1112	1321	1532
-	-	-	7.16	5.12	27.99	11	83	589	700	910	1015	1120	1330	1543
-	-	-	7.30	5.23	29.33	12	85	602	715	930	997	1145	1360	1577
-	-	-	7.48	5.40	31.38	12	88	626	744	967	1078	1190	1413	1639
-	-	-	7.68	5.50	32.78	12	90	639	759	987	1100	1214	1442	1673
-	-	-	7.94	5.66	34.92	13	93	658	781	1016	1134	1251	1487	1724
-	-	-	8.15	5.76	36.39	13	95	671	797	1036	1156	1276	1516	1758
-	-	-	8.40	5.92	38.64	13	98	690	819	1066	1189	1313	1560	1810
-	-	-	8.61	6.03	40.19	14	100	708	840	1093	1219	1346	1599	1854
-	-	-	8.86	6.19	42.55	14	103	727	863	1123	1253	1383	1642	1905
-	-	-	9.07	6.29	44.17	14	105	745	884	1150	1283	1416	1681	1950
-	-	-	9.53	6.55	48.33	15	110	776	922	1200	1338	1477	1755	2035
-	-	-	9.78	6.71	50.92	15	113	801	951	1236	1379	1522	1808	2097
-	-	-	10.01	7.37	57.16	16	118	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	10.27	7.54	60.02	16	121	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	10.47	7.65	61.97	16	123	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	10.72	7.81	64.95	16	126	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	10.92	7.92	66.98	16	128	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	11.18	8.09	70.06	18	131	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	11.38	8.20	72.17	18	133	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	11.63	8.36	75.37	18	136	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	11.83	8.47	77.55	18	138	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	12.09	8.64	80.87	19	141	-	-	-	-	-	-	-

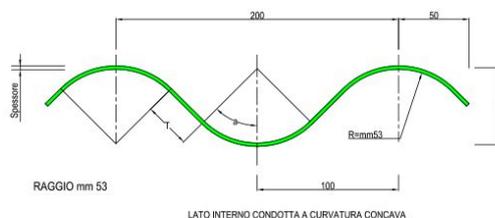
- Les dimensions indiquées, se référant à l'intérieur de l'ondulation, sont nominales et donc soumises à des tolérances de fabrication.



- Les épaisseurs indiquées sont nominales et se réfèrent à l'élément brut non galvanisé; ils sont soumis aux tolérances selon la norme UNI EN 10051. Différentes tolérances doivent être convenues au préalable. Aussi les poids, étant théoriques, sont variables en fonction des tolérances applicables sur les épaisseurs.
- La hauteur minimale du remblai doit être établie avec vérification spécifique par le concepteur.
- Le nombre d'éléments, pour toutes les sections, est indicatif et peut varier en fonction de la disponibilité des éléments eux-mêmes.
- Les dimensions de ce tableau sont indicatives et non contraignantes.
- Si vous choisissez des épaisseurs supérieures à celles indiquées dans le tableau en fonction de la hauteur du remblai, demandez au préalable la faisabilité, ceci en raison de la déformation possible des trous lorsque le rapport «rayon de courbure / épaisseur» diminue.

### ONDA 200

PLAQUE POUR "MULTIPLATE" - ONDULATION DIM. 200X55 MM



T <sup>(*)</sup>	Moment d'inertie	Rayon d'inertie	Zone spécifique
mm	I (cm <sup>4</sup> / cm <sup>4</sup> )	r (cm)	a (cm <sup>4</sup> / cm <sup>4</sup> )
2,5	1,1272	1,954	0,295
3,0	1,3564	1,956	0,354
4,0	1,8192	1,961	0,473
5,0	2,2888	1,967	0,591
6,0	2,7658	1,973	0,710
7,0	3,2511	1,980	0,829

(\*) ÉPAISSEUR D'ORIGINE BRUTE NON GALVANISÉE  
-- TOLÉRANCES UNI EN 10051

Couple de serrage Nm  
de 220 à 300





## BUSE MÉTALLIQUE ARCO 150

### DESCRIPTION :

Onda 150 est disponible pour les structures cintrées des tuyaux en acier ondulé Imeva, une forme qui se prête à canaliser l'eau, les drainages, les collecteurs et les tunnels de service, où le compactage du sol ne peut pas atteindre des degrés élevés et ils doivent supporter des hauteurs de remblais moyennes et grandes.

### Données techniques

Épaisseur de la conduite							Caractéristiques géométriques				Poids théorique avec boulons kg/m							
Hauteur du remblai m							N° plaques	N° espaces	Lumière m	Flèche m	Section m	Épaisseur mm						
min + 1,0	0,76 + 1,50	1,51 + 2,50	2,51 + 3,50	3,51 + 4,50	4,51 + 5,50	2,5						3,5	4,0	4,5	5,5	6,0	7,0	
2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	1	10	1,52	0,81	1,00	74	102	115	129	156	190	209
2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2	12	1,83	0,97	1,40	94	128	145	161	195	212	245
3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	14		2,13	1,12	1,85	108	147	166	185	224	243	282	282
3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	16		2,44	1,27	2,40	122	166	188	209	253	286	318	331
3,5	3,5	2,5	2,5	3,5	3,5	18		2,74	1,44	3,05	135	185	209	233	282	318	367	367
3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3	20	3,05	1,60	3,80	155	211	238	266	321	349	404
4,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	22		3,35	1,75	4,65	168	230	259	289	350	381	440	440
4,0	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0	24		3,65	1,90	5,50	182	249	281	314	379	424	490	490
4,0	4,0	3,5	4,0	4,0	4,5	26		3,96	2,06	6,50	196	268	303	338	409	455	526	526
4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5	4,5	4	28	4,27	2,21	7,45	210	287	324	362	438	487	563
4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	5,5	30		4,57	2,36	8,55	229	312	353	394	476	518	599	599
4,5	4,5	4,5	4,5	5,5	5,5	32		4,88	2,51	9,75	243	332	376	419	507	561	649	649
5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	34		5,18	2,69	11,05	257	351	397	443	535	592	685	685
5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,0	6,0	5	35	5,49	2,72	11,70	263	360	407	454	549	608	703
6,0	6,0	5,5	6,0	6,0	6,0	37		5,79	2,88	13,00	277	379	429	479	579	639	740	740
6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	7,0	39		6,10	3,05	14,60	291	398	451	503	608	671	776	776
7,0	6,0	6,0	7,0	7,0	-	41		6,40	3,20	16,00	311	425	480	536	648	714	826	826
7,0	6,0	6,0	7,0	7,0	-	43	6,71	3,35	17,65	324	443	501	560	677	745	863	863	
7,0	6,0	6,0	7,0	-	-	45	7,01	3,50	19,30	338	462	523	584	706	776	898	898	
-	7,0	7,0	-	-	-	47	7,31	3,66	21,00	352	481	544	608	735	808	935	935	
-	7,0	7,0	-	-	-	49	7,62	3,81	22,95	366	500	566	632	764	851	985	985	
-	-	7,0	-	-	-	51	7,92	3,96	24,60	385	527	596	664	803	882	1021	1021	
-	-	7,0	-	-	-	53	8,23	4,14	26,75	399	545	617	688	832	914	1057	1057	
-	-	7,0	-	-	-	55	8,53	4,29	28,80	413	564	638	712	862	945	1094	1094	
-	-	7,0	-	-	-	57	8,84	4,45	30,85	426	583	660	736	891	989	1144	1144	
-	-	7,0	-	-	-	59	9,14	4,60	32,90	440	602	681	760	919	1020	1180	1180	

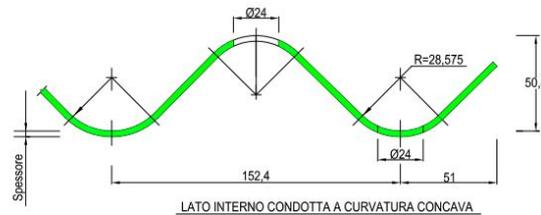
- Les dimensions indiquées, se référant à l'intérieur de l'ondulation, sont nominales et donc soumises à des tolérances de fabrication.



- Les épaisseurs indiquées sont nominales et se réfèrent à l'élément brut non galvanisé; ils sont soumis aux tolérances selon la norme UNI EN 10051. Différentes tolérances doivent être convenues au préalable. Aussi les poids, étant théoriques, sont variables en fonction des tolérances applicables sur les épaisseurs.
- La hauteur minimale du remblai doit être établie avec vérification spécifique par le concepteur.
- Le nombre d'éléments, pour toutes les sections, est indicatif et peut varier en fonction de la disponibilité des éléments eux-mêmes.
- Les dimensions de ce tableau sont indicatives et non contraignantes.
- Si vous choisissez des épaisseurs supérieures à celles indiquées dans le tableau en fonction de la hauteur du remblai, demandez au préalable la faisabilité, ceci en raison de la déformation possible des trous lorsque le rapport «rayon de courbure / épaisseur» diminue.

### ONDA 150

PLAQUE POUR "MULTIPLATE" - ONDULATION DIM. 152,4X50,8 MM



T <sup>(*)</sup>	Moment d'inertie	Rayon d'inertie	Zone spécifique
mm	I (cm / cm <sup>4</sup> )	r (cm)	a (cm / cm <sup>4</sup> )
2,5	0,9279	1,441	0,3100
3,5	1,3062	1,734	0,4342
4,0	1,4968	1,736	0,4965
4,5	1,6884	1,738	0,5588
5,5	2,0746	1,742	0,6835
6,0	2,2693	1,744	0,7460
7,0	2,6617	1,748	0,8712

(\*) ÉPAISSEUR D'ORIGINE BRUTE NON GALVANISÉE  
--TOLÉRANCES UNI EN 10051

Couple de serrage Nm  
de 220 à 300





## BUSE MÉTALLIQUE ARCO 200

### DESCRIPTION :

Onda 200 est disponible pour les structures cintrées des tuyaux en acier ondulé Imeva, une forme qui se prête à canaliser l'eau, les drainages, les collecteurs et les tunnels de service, où le compactage du sol ne peut pas atteindre des degrés élevés et ils doivent supporter des hauteurs de remblais moyennes et grandes.

### Données techniques

Épaisseur de la conduite			Caractéristiques géométriques					Poids théorique avec boulons Kg/m						
Hauteur du remblai m			Lumière m	Flèche m <sup>2</sup>	Domaine m <sup>2</sup>	N° Plaques	N° Espaces	Épaisseur mm						
min + 1,0	1,01 + 2,50	2,5						3,0	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0	
-	-	-	1,75	0,85	1,10	2	11	80	95	123	138	152	180	209
-	-	-	2,00	0,90	1,30		13	93	110	143	160	176	210	243
-	-	-	2,50	1,10	2,01		15	106	125	163	182	201	239	277
-	-	-	3,00	1,31	2,88	3	19	136	162	210	234	258	307	356
-	-	-	3,00	1,43	3,23		19	136	162	210	234	258	307	356
-	-	-	3,25	1,35	3,18		19	136	162	210	234	258	307	356
-	-	-	3,25	1,48	3,56		21	149	177	230	257	283	336	390
-	-	-	3,50	1,39	3,49		21	139	177	230	257	283	336	390
-	-	-	3,50	1,64	4,31		23	162	192	250	279	308	366	424
-	-	-	3,75	1,56	4,25		23	162	192	250	279	308	366	424
-	-	-	3,75	1,69	4,69		23	162	192	250	279	308	366	424
-	-	-	3,75	1,81	5,13		25	180	213	277	309	341	404	469
-	-	-	4,00	1,60	4,61		23	162	192	250	268	308	366	424
-	-	-	4,00	1,85	5,55	25	180	213	277	309	341	404	469	
-	-	-	4,00	1,97	6,02	27	192	228	297	331	365	434	503	
-	-	-	4,25	1,77	5,48	25	180	213	277	309	341	404	469	
-	-	-	4,25	1,89	5,99	27	192	228	297	331	365	434	503	
-	-	-	4,25	2,02	6,43	27	192	228	297	331	365	434	503	
-	-	-	4,50	1,80	5,88	27	192	228	297	331	365	434	503	
-	-	-	4,50	1,93	6,42	27	192	228	297	331	365	434	503	
-	-	-	4,50	2,06	6,95	29	205	243	317	353	390	463	537	
-	-	-	4,50	2,18	7,48	29	205	243	317	353	390	463	537	
-	-	-	4,75	1,84	6,30	27	192	228	297	331	365	434	503	
-	-	-	4,75	1,97	6,87	29	205	243	317	353	390	463	537	
-	-	-	4,75	2,10	7,43	29	205	243	317	353	390	463	537	
-	-	-	4,75	2,23	7,99	31	218	259	336	375	414	492	571	
-	-	-	4,75	2,35	8,54	31	218	259	336	375	414	492	571	
-	-	-	5,00	2,01	7,32	29	205	243	317	353	390	463	537	
-	-	-	5,00	2,14	7,91	31	218	259	336	375	414	492	571	
-	-	-	5,00	2,27	8,50	31	218	259	336	375	414	492	571	
-	-	-	5,00	2,39	9,09	33	236	280	363	405	447	531	616	
-	-	-	5,00	2,51	9,68	34	242	287	373	416	460	546	633	
-	-	-	5,25	2,05	7,78	31	218	259	336	375	414	492	571	
-	-	-	5,25	2,18	8,41	31	218	259	336	375	414	492	571	



-	-	5,25	2,31	9,03	5	33	236	280	363	405	447	531	616
-	-	5,25	2,43	9,65		33	236	280	363	405	447	531	616
-	-	5,25	2,56	10,26		35	248	295	383	428	472	560	650
-	-	5,50	2,22	8,91		33	236	280	363	405	447	531	616
-	-	5,50	2,35	9,56		33	236	280	363	405	447	531	616
-	-	5,50	2,48	10,22		35	248	295	383	428	472	560	650
-	-	5,50	2,72	11,50		37	261	310	403	450	496	590	684
-	-	5,75	2,25	9,42		33	236	280	363	405	447	531	616
-	-	5,75	2,39	10,10		35	248	295	383	428	472	560	650
-	-	5,75	2,52	10,79		35	248	295	383	428	472	560	650
-	-	5,75	2,64	11,47		37	261	310	403	450	496	590	684
-	-	5,75	2,76	12,14		37	261	310	403	450	496	590	684
-	-	6,00	2,43	10,66		35	248	295	383	428	472	560	650
-	-	6,00	2,56	11,37		37	261	310	403	450	496	590	684
-	-	6,00	2,68	12,08		37	261	310	403	450	496	590	684
-	-	6,00	2,81	12,78		39	274	325	423	472	521	619	718
-	-	6,00	2,93	13,48		39	274	325	423	472	521	619	718
-	-	6,25	2,46	11,21		37	261	310	403	450	496	590	684
-	-	6,25	2,60	11,96		37	261	310	403	450	496	590	684
-	-	6,25	2,73	12,70		39	274	325	423	472	521	619	718
-	-	6,25	2,85	13,44	39	274	325	423	472	521	619	718	
-	-	6,25	2,97	14,17	41	291	346	450	502	554	658	763	
-	-	6,25	3,09	14,90	41	292	346	450	502	554	658	763	
-	-	6,50	2,50	11,77	37	261	310	403	450	496	590	684	
-	-	6,50	2,63	12,56	39	274	325	423	472	521	619	718	
-	-	6,50	2,76	13,33	39	274	325	423	472	521	619	718	

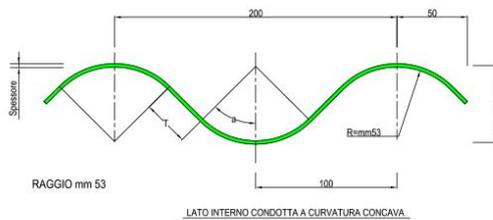
-	-	6,50	2,89	14,10	6	41	292	346	450	502	554	658	763
-	-	6,50	3,02	14,87		41	292	346	450	502	554	658	763
-	-	6,50	3,14	15,63		43	304	361	470	524	579	687	797
-	-	6,75	2,67	13,16		39	256	325	423	472	521	619	718
-	-	6,75	2,80	13,97		41	292	346	450	502	554	658	763
-	-	6,75	2,93	14,77		41	292	346	450	502	554	658	763
-	-	6,75	3,06	15,57		43	304	361	470	524	579	687	797
-	-	6,75	3,18	16,35		43	304	361	470	524	579	687	797
-	-	6,75	3,30	17,15		45	317	376	490	546	603	716	831
-	-	7,00	2,70	13,76		41	292	346	450	502	554	658	763
-	-	7,00	2,84	14,61		41	292	346	450	502	554	658	763
-	-	7,00	2,97	15,44		43	304	361	470	524	579	687	797
-	-	7,00	3,10	16,27		43	304	361	470	524	579	687	797
-	-	7,00	3,23	17,10		45	317	376	490	546	603	716	831
-	-	7,00	3,35	17,92		45	317	376	490	546	603	716	831
-	-	7,00	3,47	18,74		47	330	392	510	569	628	746	865
-	-	7,25	2,88	15,27		43	304	361	470	524	579	687	797
-	-	7,25	3,01	16,13		43	304	361	470	524	579	687	797
-	-	7,25	3,14	16,99		45	317	376	490	546	603	716	831
-	-	7,25	3,27	17,85		45	317	376	490	546	603	716	831
-	-	7,25	3,39	18,71	47	330	392	510	569	628	746	865	
-	-	7,25	3,51	19,55	47	330	392	510	569	628	746	865	
-	-	7,50	3,05	16,82	45	317	376	490	546	603	716	831	
-	-	7,50	3,18	17,72	45	317	376	490	546	603	716	831	
-	-	7,50	3,31	18,61	47	330	392	510	569	628	746	865	
-	-	7,50	3,43	19,49	47	330	392	510	569	628	746	865	
-	-	7,50	3,56	20,37	49	347	413	537	599	661	785	910	
-	-	7,50	3,68	21,25	49	347	413	537	599	661	785	910	
-	-	7,75	3,09	17,53	46	323	384	500	558	615	731	848	
-	-	7,75	3,22	18,46	47	330	392	510	569	628	746	865	
-	-	7,75	3,35	19,37	47	330	392	510	569	628	746	865	
-	-	7,75	3,48	20,29	49	347	413	537	599	661	785	910	
-	-	7,75	3,60	21,20	49	347	413	537	599	661	785	910	
-	-	7,75	3,72	22,11	51	360	428	556	621	685	814	944	
-	-	8,00	3,84	23,02	51	360	428	556	621	685	814	944	
-	-	8,00	3,12	18,23	47	330	392	510	569	628	746	865	
-	-	8,00	3,26	19,19	47	330	392	510	569	628	746	865	
-	-	8,00	3,39	20,15	49	347	413	537	599	661	785	910	



- Les dimensions indiquées, se référant à l'intérieur de l'ondulation, sont nominales et donc soumises à des tolérances de fabrication.
- Les épaisseurs indiquées sont nominales et se réfèrent à l'élément brut non galvanisé; ils sont soumis aux tolérances selon la norme UNI EN 10051. Différentes tolérances doivent être convenues au préalable. Aussi les poids, étant théoriques, sont variables en fonction des tolérances applicables sur les épaisseurs.
- La hauteur minimale du remblai doit être établie avec vérification spécifique par le concepteur.
- Le nombre d'éléments, pour toutes les sections, est indicatif et peut varier en fonction de la disponibilité des éléments eux-mêmes.
- Les dimensions de ce tableau sont indicatives et non contraignantes.
- Si vous choisissez des épaisseurs supérieures à celles indiquées dans le tableau en fonction de la hauteur du remblai, demandez au préalable la faisabilité, ceci en raison de la déformation possible des trous lorsque le rapport «rayon de courbure / épaisseur» diminue.

### ONDA 200

PLAQUE POUR "MULTIPLATE" - ONDULATION DIM. 200X55 MM



T <sup>(*)</sup>	Moment d'inertie	Rayon d'inertie	Zone spécifique
mm	I (cm <sup>4</sup> )	r (cm)	a (cm <sup>4</sup> )
2,5	1,1272	1,954	0,295
3,0	1,3564	1,956	0,354
4,0	1,8192	1,961	0,473
5,0	2,2888	1,967	0,591
6,0	2,7658	1,973	0,710
7,0	3,2511	1,980	0,829

(\*) ÉPAISSEUR D'ORIGINE BRUTE NON GALVANISÉE  
-- TOLÉRANCES UNI EN 10051

Couple de serrage Nm  
de 220 à 300





GEOSYNTHETICS

**MC2 GÉOSYNTHÉTIQUES Sàrl**

Route des Bains  
CH - 1890 St-Maurice

Tél. +41 32 423.00.43  
Fax +41 32 423.00.44  
support@mc2sarl.ch  
www.mc2sarl.ch

**MC2 Sàrl**

Route de Delémont 89  
CH - 2802 Develier

Tél. +41 32 423.00.43  
Fax +41 32 423.00.44  
support@mc2sarl.ch  
www.mc2sarl.ch



Créez votre compte et accédez à plus d'informations sur [www.mc2sarl.ch](http://www.mc2sarl.ch)