cmcmanufatticemento.com

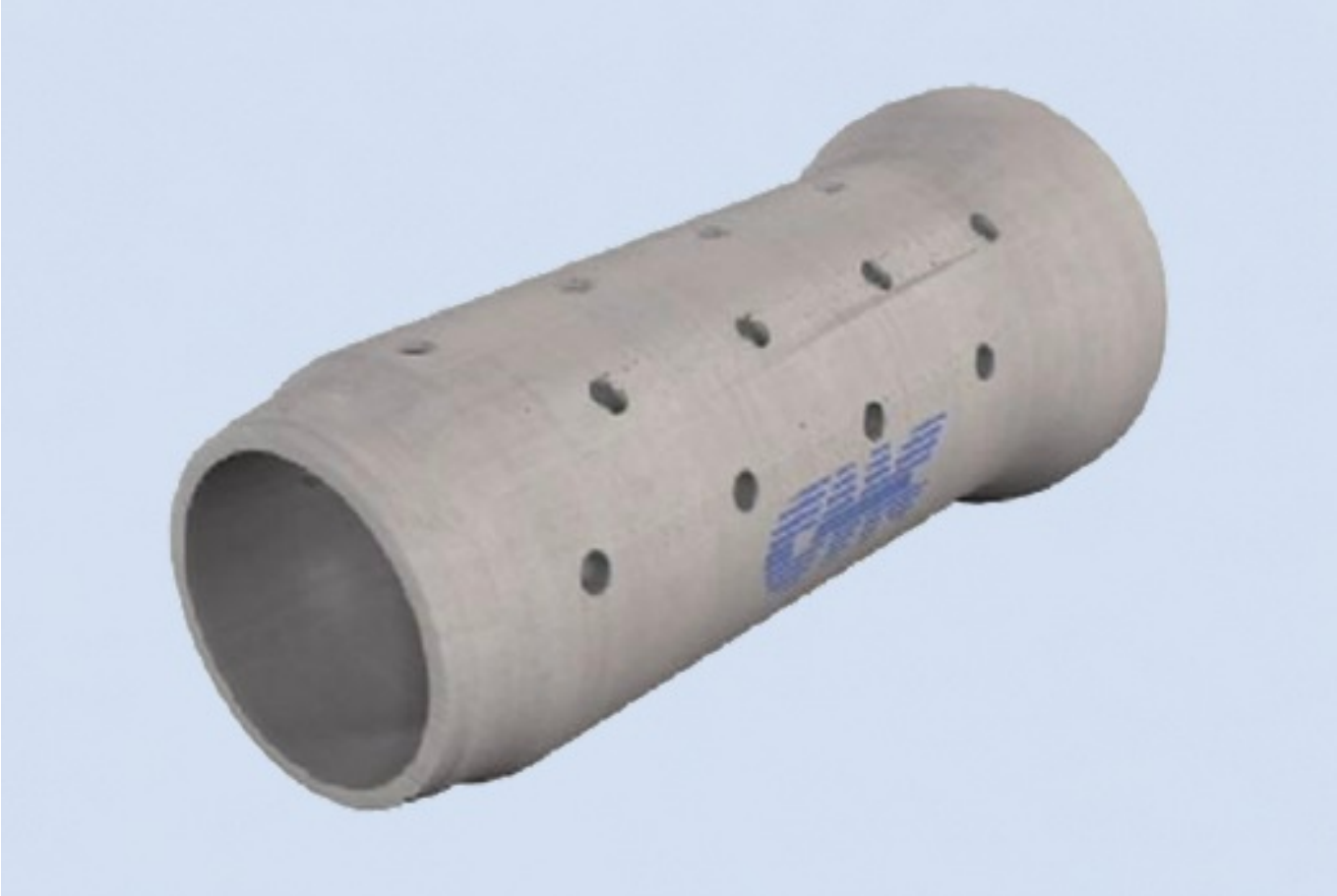
Sede e unità produttiva

T +39 035 99 11 89
Via Gorizia, 3, 24040 Madone (BG)

Filiale e unità produttiva

T +39 039 65 19 91
Via Talete, 2 - 20864 Agrate B.za (MB)

Tubi forati



Tubazioni prefabbricate vibro-compresse a sezione interna circolare con incastro a bicchiere e spessore incrementato, conformi alla norma UNI EN 1916 e idonee al convogliamento delle acque di fognatura, meteoriche e superficiali.

Realizzati con cementi ad altissima resistenza, i tubi sono prodotti mediante tecnologie che consentono il confezionamento di un calcestruzzo altamente compatto, impermeabile e dotato di elevata durabilità, come prescritto dalle norme UNI EN 206 e UNI EN 11104.

Le tubazioni a sezione interna circolare dotato di incastro a bicchiere sono prodotte con sezione esterna circolare oppure con base di appoggio inferiore piana per facilitarne la messa in opera, tale soluzione consente una riduzione degli oneri da parte dell'impresa durante le fasi di posa, poiché una volta realizzato il letto di scavo con la pendenza prevista è sufficiente adagiare il tubo garantendo l'uniformità dell' appoggio, senza la necessità di realizzare selle per l'alloggiamento del bicchiere (per ulteriori approfondimenti si rimanda alle "Istruzioni di sicurezza e posa in opera" consultabile nell'area download del ns sito).

Le tubazioni prefabbricate sono disponibili non armate, rinforzate con fibre in acciaio, caratterizzate da prestazioni incrementate in termini di resistenza strutturale e resistenza alla fessurazione e nella versione armate con armature tradizionali, circolari ed ellittiche .

CARATTERISTICHE TUBO RINFORZATO CON FIBRE:
Realizzato con l'impiego di fibre in acciaio trafilato a caldo (lunghezza 60 mm, DN 0,90 mm, rapporto lunghezza/diametro 67, resistenza a trazione > 1000 N/mm2), le fibre sono miscelate direttamente e uniformemente nell'impasto attraverso sistemi automatizzati di distribuzione muniti di celle di carico per il corretto dosaggio.

CARATTERISTICHE TUBO ARMATO CON ARMATURE TRADIZIONALI CIRCOLARI E CON LE INNOVATIVE ARMATURE ELLITTICHE:
Realizzato con l'impiego di armature elettro-saldate in acciaio B450A qualificato, le armature sono costituite da una spirale continua singola o doppia e ripartitori longitudinali.

Grazie all'adozione di tecnologie all'avanguardia le armature possono essere realizzate nella versione standard di sezione circolare con o senza bicchiere e nell'innovativa sezione CIRCOLARE-ELLITTICA-CIRCOLARE: questa sezione geometrica nasce per rispondere all'esigenza di realizzare tubi con prestazioni superiori sia in termini di resistenza strutturale e di resistenza alla fessurazione che di durabilità grazie all'ottimizzazione dell'armatura. Questa particolarità consente all'acciaio strutturale di intercettare interamente le parti sottoposte a trazione della sezione resistente.

Ne consegue massima resa con minor spesa per la riduzione di impiego della materia prima.
I tubi prodotti con questo sistema sono in grado di soddisfare sia i requisiti della norma UNI EN 1916 che quelli più restrittivi dalla norma ASTM C76M

A completare la dotazione del sistema tubazioni si possono impiegare rivestimenti protettivi interni, guarnizioni di tenuta idraulica a norma UN EN681/1 a rotolamento, a cuspide pre-montate e non oppure incorporate. Il nostro staff tecnico è inoltre a completa disposizione della clientela per approfondimenti e soluzioni su misura.

Gli utenti registrati hanno accesso ad ulteriori documentazioni quali: Dichiarazioni di Prestazione CE, schede tecniche, istruzioni di posa in opera ed altro ancora

VANTAGGI NELL'IMPIEGO DI TUBAZIONI IN CALCESTRUZZO.
La tubazione in calcestruzzo tra tutti i materiali impiegati nelle reti fognarie rappresenta l'unico materiale che ha conservato le proprie funzioni fino ai giorni nostri dimostrando con i fatti nel corso della storia i suoi indiscutibili vantaggi:

- Economico e sostenibile: economici perché la produzione di calcestruzzo si basa su materie prime reperibili in loco. Nei materiali impiegati per il confezionamento delle tubazioni per fognature, il calcestruzzo rappresenta l'unico materiale che consente alla ns. nazione di essere autosufficiente e impiegare interamente materie prime presenti sul proprio territorio nazionale, il calcestruzzo è inoltre tra tutti, il materiale meno legato alle oscillazioni dei costi del petrolio ed all'importazione di materie prime dall'esterno.
- Durabile: La storia ha dimostrato che le tubazioni in calcestruzzo sono durabili e resistenti. La costruzione di sistemi fognari realizzati con materiali costituiti da legante idraulico e pietra è molto antica: la prima di cui si ha conoscenza fu realizzata in Nippur, India, intorno al 3750 a.C. La costruzione di grandi acquedotti per fornire le popolose città romane, unitamente ai sistemi di fognatura per trasportare le acque residuali, furono i pilastri del progresso urbano romano. Uno dei grandi meriti dell'ingegneria romana fu quello di risolvere il problema del risanamento delle città mediante il sistema fognario che impediva o limitava il diffondersi di epidemie. Questi primi esperimenti dell'uomo si sono conservati fino ai giorni nostri. In epoca moderna le prime reti in calcestruzzo prodotte con metodologie simili a quelle odierne vennero costruite tra il 1860 e il 1880 e presto le loro caratteristiche di durabilità cominciarono ad essere evidenti ed apprezzate. La rete di risanamento di San Louis, Missouri, eseguita nel 1868 con calcestruzzo, nella revisione accurata effettuata nel 1962 non evidenziò alcun danno e risultò perfettamente efficiente. Molti materiali termo-plastici dichiarati innovativi ed "eterni" dagli stessi produttori hanno invece già manifestato dopo meno di 50 anni di esercizio le proprie carenze e limiti.
- Resistente ai carichi: Il punto di forza delle tubazioni in calcestruzzo è l'elevata resistenza strutturale superiore a qualsiasi altro materiale attualmente in commercio, che consente il loro impiego in qualsiasi condizione di carico, possono quindi essere impiegati sotto le sedi stradali in presenza di carichi di esercizio di 1°categoria, possono essere adottati sotto piazzali con transito di automezzi pesanti o in presenza di carichi eccezionali e sono impiegati con successo anche in ambito portuale ed aeroportuale. Grazie inoltre alla flessibilità dell'impiego dei rinforzi strutturali quali fibre in acciaio o armature tradizionali circolari ed ellittiche possono essere progettati e realizzati sulla base di qualsiasi esigenza progettuale. Stabile in presenza di falda e non soggetto a galleggiamento: Possedendo un peso specifico elevato il tubo in calcestruzzo è in grado di resistere alle spinte di galleggiamento in presenza di falda. Durante le fasi di posa, ma soprattutto in esercizio la rigidità della condotta in calcestruzzo consente l'indeformabilità del suo tracciato. Durante la messa in opera in caso di forti e improvvise piogge mantengono la loro posizione nel letto di posa a differenza di tutti gli altri materiali termoplastici.
- Resistente in presenza di sisma: i tubi hanno un comportamento rigido a flessione, per questo motivo non hanno bisogno di essere sottoposti ad ulteriori accorgimenti per le deformazioni che possono avvenire in esercizio o in presenza di sisma, al contrario di tutti i materiali termo-plastici che in presenza di sisma hanno dimostrato di non essere in grado di mantenere la propria funzione idraulica. Se necessario possono essere progettati e dimensionati per qualsiasi condizione di carico e di vincolo e permettono inoltre disassamenti dovuti sia all'assestamento del terremo che in presenza di sisma.
- Ecologico: L'unico materiale da costruzione interamente di derivazione naturale, riciclabile e riutilizzabile come materiale da costruzione. Il tubo stesso può essere prodotto con materiale riciclato. Il calcestruzzo è l'unico materiale che non si deteriora chimicamente nel tempo trasformandosi in qualcosa di diverso, l'unica trasformazione che subisce consiste nel tornare alla sua natura: sabbia e pietra. Non rilascia sostanze tossiche nell'aria se immerso in acqua o sottoposto ad oscillazioni termiche. L'industria delle tubazioni in calcestruzzo tra tutte è l'industria che consuma in assoluto meno energia rispetto ad altri materiali, contenendo di conseguenza le emissioni di CO_2 in atmosfera.
- Resistente alla corrosione: i tubi in calcestruzzo sono in grado di convogliare tutti i tipi di acque reflue anche in presenza di liquami con PH fino a 4.5. Possono inoltre essere confezionati se necessario con calcestruzzo speciale ad elevate resistenze chimiche o con rivestimenti protettivi che li rendono in grado di smaltire qualsiasi liquame industriale chimicamente aggressivo, sono inoltre particolarmente resistente ai solventi e agli oli minerali rendendoli particolarmente indicati nelle stazioni di servizio, in aree di lavaggio o in aziende agricole. Altra caratteristica spesso celata ma di grande importanza è la loro naturale resistenza contro l'azione dei roditori, che si cibano spesso dei materiali termoplastici - non subiscono inoltre la corrosione derivante dalle correnti vaganti. Sono inoltre resistenti all'abrasione, prove sperimentali hanno dimostrato un'abrasione da 0.2 a 0.3mm dopo 100000 cicli di carico. La struttura del materiale compatta e omogenea unitamente agli spessori delle pereti consentono un'elevata durabilità nel tempo nei confronti delle aggressioni di tipo fisico e li rendono idonei per flussi idraulici ad elevata velocità, anche superiori ai 2m/s
- Resistente al fuoco e alle elevate temperature: un altro punto di forza delle tubazioni in calcestruzzo è l'elevata resistenza al fuoco. Possono infatti tollerare per il tempo necessario liquidi di scarico con elevate temperature (fino ai 95 gradi Celsius), Non subiscono deformazioni in presenza di elevate temperature pertanto è l'unico materiale la cui portata idraulica non viene influenzata fino al punto di collasso.

Notevole differenza nei confronti di tutti i materiali termo-plastici. Non sono infiammabili perché il calcestruzzo è costituito da materiali inorganici. Pertanto nel caso di sversamenti di liquidi infiammabili:

- Il calcestruzzo non prende fuoco
- Non viene generato alcun gas tossico
- Nessun danneggiamento e avvallamento nella sede stradale dovuto al collasso della condotta nel tempo di esercizio previsto.Pertanto si prestano particolarmente laddove il rischio incendio è elevato, industrie e piazzali, sedi portuali e aeroportuali, gallerie e in tutte le reti stradali, autostradali e ferroviarie.

- A tenuta idraulica e resistenti alla crescita di radici: L'impiego di guarnizioni di tenuta in elastomero a norma UNI EN 681/1 garantisce la perfetta tenuta idraulica delle condotte in calcestruzzo. La resistenza strutturale dei giunti e delle pareti impedisce inoltre l'invasione di radici al loro interno.
- Vasti impieghi di utilizzo (io metterei: Una Soluzione al rischio idrogeologico e idraulico): Negli ultimi anni gli effetti indotti sul territorio dal superamento dei livelli pluviometrici critici sono stati catastrofici. Sebbene i fattori che li causano siano riconducibili a diversi fattori, il problema che li accomuna è la mancanza nelle capacità di assorbimento delle reti idrografiche preposte allo smaltimento delle acque piovane. Il rischio meteo-idrogeologico e idraulico è fortemente condizionato anche dall'azione dell'uomo. La densità della popolazione, il continuo disboscamento, l'uso di tecniche agricole poco rispettose dell'ambiente, soprattutto la progressiva urbanizzazione e cementificazione del territorio senza aver riportato in equilibrio l'originaria capacità di assorbimento dei terreni nei confronti delle acque meteoriche hanno sicuramente aggravato il fenomeno e messo ulteriormente in evidenza la fragilità del sistema idraulico italiano, aumentando l'esposizione al rischio stesso. Una valida soluzione al problema del ripristino della capacità assorbente del terreno scaturisce dall'impiego di tubazioni in calcestruzzo forate per la creazione di trincee drenanti. A differenza dei pozzi disperdenti verticali le trincee drenanti disperdono in orizzontale favorendo la naturale capacità di assorbimento dei terreno su ampie superfici. Le trincee a differenza delle vasche volano hanno un impatto ambientale meno invasivo, una volta realizzate permettono infatti il ripristino delle superfici originari che possono essere adibite ad area verde, coltivazione o parcheggio.
- Evoluzione: Grazie all'adozione di tecnologie all'avanguardia le armature possono essere realizzate nell'innovativa sezione CIRCOLARE-ELLITTICA-CIRCOLARE: questa sezione geometrica nasce per rispondere all'esigenza di realizzare tubi con prestazioni superiori sia in termini di resistenza strutturale e di resistenza alla fessurazione che di durabilità grazie all'ottimizzazione dell'armatura. Questa particolarità consente all'acciaio strutturale di intercettare interamente le parti sottoposte a trazione della sezione resistente.

Le tubazioni sono munite di fori passanti perimetrali distribuiti su una superficie con angolazione generalmente compresa tra i 120° e i 180° rispetto alla sezione del tubo, ma è possibile ricavarli anche a 360°.

I fori sono realizzati successivamente alla fase produttiva su calcestruzzo plastico, tramite l'ausilio di una fresa elettrica; per i tubi muniti di piano d'appoggio la base piana non è forata, ma è possibile dotare di fori le pareti perimetrali e la parte superiore.

I fori possono essere richiesti per tutte le tipologie di tubi di nostra produzione.

Prodotto disponibile solo su ordinazione.

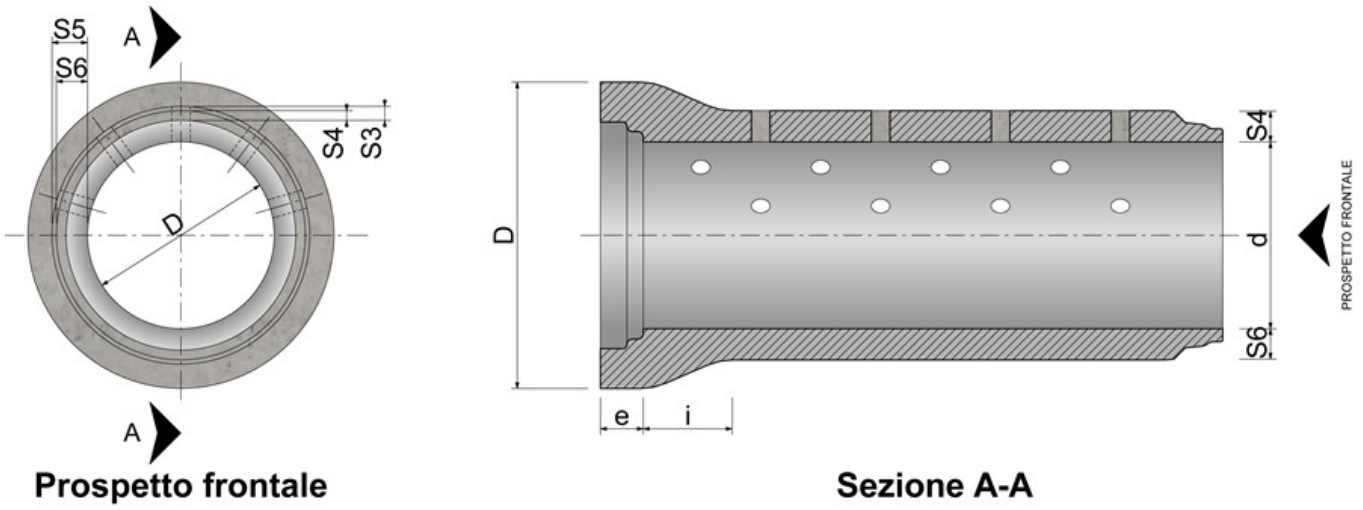


TABELLA DIMENSIONALE - TUBI CON BASE PIANA FORATI

Rif.	φ Tubo [mm]						
	300	400	500	600	800	1000	1200
d	300	400	500	600	800	1000	1200
D	492	600	730	860	1116	1388	1632
a	50	50	50	62	62	72	72
e	105	105	105	120	120	136	136
i	153	168	194	205	272	332	377
guarnizione gomma (Ø)	18	18	18	22	22	26	26
guarnizione (sviluppo)	1035	1335	1665	1980	2635	3280	3915
s3	55	55	63	75	95	115	131
s4	50	50	58	70	90	110	126
s5	55	55	55	63	79	95	107
s6	50	50	50	58	74	90	102
[Vol. dm^3/cad]	150	206	304	396	644	964	1262
[Peso kg/cad]	360	500	730	950	1500	2300	3000
[Peso kg/m]	180	250	365	475	750	1150	1500

I tubi forati vengono realizzati su specifica richiesta. Nel ciclo produttivo i fori vengono praticati “fresco su fresco” una volta prodotto il tubo con attrezzature manuali quali utensili con frese rotative pertanto forma e dimensione presenteranno gli aspetti tipici della lavorazione. Nei tubi standard i fori sono praticati nella parte inferiore della tubazione per uno sviluppo di circa 150°/180° rispetto alla sezione (parte piana esclusa) con un passo di circa 40/50cm (tot. nr8/9 fori/m per sezione). Su specifica richiesta possono essere realizzati i seguenti supplementi: sviluppo fori 360° (parte piana esclusa), quantità fori e diametro frese personalizzati

TABELLA DIMENSIONALE - TUBI SENZA BASE PIANA FORATI

Rif.	φ Tubo [mm]				
	300	400	500	600	800
d	300	400	500	600	800
D	492	600	730	860	1116
a	50	50	50	62	62
e	105	105	105	120	120
i	153	168	194	205	269
guarnizione gomma (Ø)	18	18	18	22	22
guarnizione (sviluppo)	1035	1335	1665	1980	2580
s3	55	55	63	75	85
s4	50	50	58	70	80
s5	55	55	63	75	85
s6	50	50	58	70	80
[Vol. dm^3/cad]	130	170	270	360	532
[Peso kg/cad]	310	410	650	860	1240
[Peso kg/m]	155	205	325	430	620

I tubi forati vengono realizzati su specifica richiesta. Nel ciclo produttivo i fori vengono praticati “fresco su fresco” una volta prodotto il tubo con attrezzature manuali quali utensili con frese rotative pertanto forma e dimensione presenteranno gli aspetti tipici della lavorazione. Nei tubi

standard i fori sono praticati nella parte inferiore della tubazione per uno sviluppo di circa 150°/180° rispetto alla sezione (parte piana esclusa) con un passo di circa 40/50cm (tot. nr8/9 fori/m per sezione). Su specifica richiesta possono essere realizzati i seguenti supplementi: sviluppo fori 360° (parte piana esclusa), quantità fori e diametro frese personalizzati

TABELLA DIMENSIONALE - TUBI CON BASE PIANA RIDOTTA FORATI

Rif.	φ Tubo [mm]							
DN	500	600	800	1000	1200	1400	1500	1600
d	500	600	800	1000	1200	1400	1500	1600
d1	580	690	926	1159	1380	1537	1636	1736
d2	584	694	930	1163	1384	1541	1640	1740
d3	588	703	937	1065	1380	1545	1647	1746
d4	597	714	948	1184	1404	1562	1667	1763
D	730	860	1116	1388	1632	1726	1846	1966
D1	612	730	962	1197	1421	1579	1679	1787
D2	606	722	954	1188	1412	1570	1670	1773
D3	588	704	939	1171	1395	1551	1651	1768
D4	592	700	935	1167	1391	1547	1647	1757
a	50	62	62	72	72	72	72	72
b	71	86	86	100	100	100	100	100
c	95	110	110	126	126	126	126	140
e	105	120	120	136	136	-	-	-
f	84.5	101	101	111	111	80	80	80
g	64	69	69	79	79	79	79	79
h	-	-	-	-	-	-	-	-
i	138	160	224	285	312	-	-	-
l	10.5	14	14	17	17	-	-	-
m	15	30	30	33	33	36	45	50
n	80	100	100	113	113	116	125	130
o	10.5	11	11	13	14	14	14	14
guarnizione gomma (Ø)	18	18	18	22	24	24	24	24
guarnizione (sviluppo)	1665	1980	2635	3280	3915	4370	4650	4930
r1	16	16	16	20	20	25	25	25
r2	20	20	20	25	25	25	25	25
r3	16	16	16	20	20	25	25	25
r4	8	8	8	10	10	16	16	16
r5	5	5	5	5	5	5	5	5
s1	100	115	138	164	181	150	160	170
s2	95	110	133	159	176	142	152	162
s3	63	75	95	115	131	163	173	183
s4	58	70	90	110	126	155	165	175
s5	55	63	79	95	107	150	160	170
s6	50	58	74	90	102	142	152	162
t1	350	415	538	664	781	850	910	970

Rif.	φ Tubo [mm]							
t2	345	410	533	659	776	845	905	965
t3	220	250	310	430	500	650	700	750
DN	500	600	800	1000	1200	1400	1500	1600
t4	215	245	305	425	495	645	695	745
L1	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250
[Vol. dm^3/cad]	323	431	661	1017	1382	1771	2015	2280
[Peso kg/cad]	775	1035	1586	2441	3318	4252	4837	5472
[Peso kg/m]	345	460	705	1085	1475	1890	2150	2432

Gallery prodotto





