PROGETTO ESECUTIVO

INGEGNERIE TOSCANE
Area Territoriale A.T.O. n. 2
56121 PISA - Loc. OSPEDALETTO
Via A. Bellatalla, 1
tel. 050/843423 - Fax 050/843400

ACQUE S.p.A.
Uffici e Sede amministrativa:
56121 PISA - Loc. OSPEDALETTO
Via A. Bellatalla, 1
tel. 050/843111 - Fax 050/843260
Sede Legale: 50053 EMPOLI (FI) Via Garigliano, 1

COMUNI DI CALCINAIA E PONTEDERA

Provincia di Pisa

LOTTO 17A
DISMISSIONE E COLLETTAMENTO IMPIANTO DI CALCINAIA VERSO IL DEPURATORE DI PONTEDERA E RIORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA FOGNARIO NELLA LOCALITA' OLTRARNO E IL CHIESINO

Tavola		Data:
14	**PARTICOLARI COSTRUTTIVI POZZETTI, CHIUSINI E TUBAZIONI**	Dicembre 2014
		Scala:

Committente: Dott. Ing. Roberto CECCHINI

Progettisti: Dott.Ing. Giovanni SIMONELLI; Geom. Luca IACOPINI

Responsabile di Commessa: Geom. Claudio LASTRAIOLI

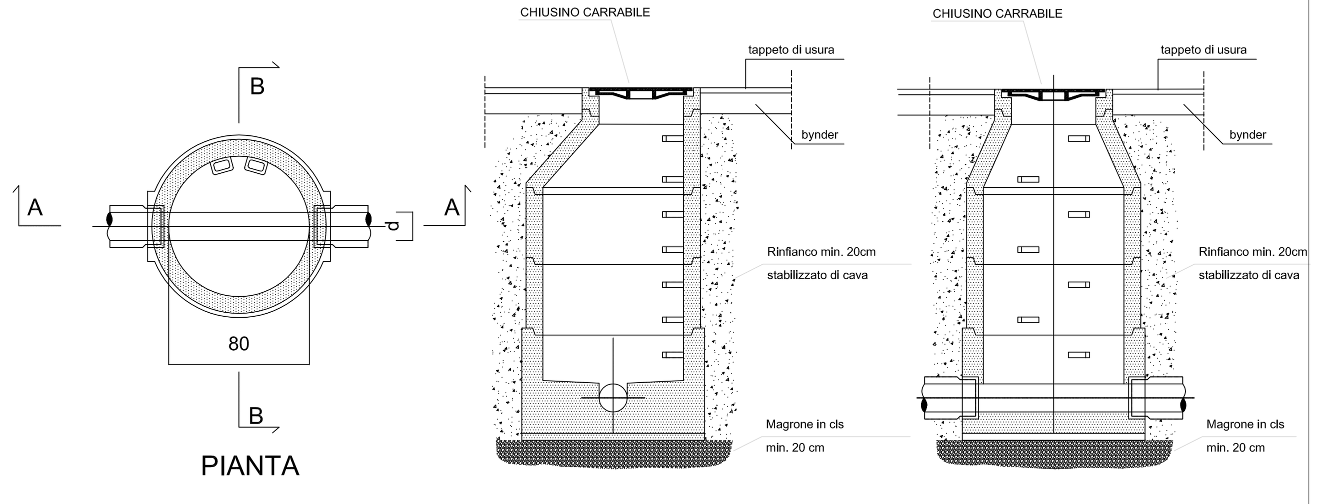
Collaboratori tecnici: Dott.Ing. David FATTORINI; Dott.Ing. Luisa BRACCESI; Dott.Ing. Leonardo DURANTI

Indice rev.	Data	Oggetto	Controllato	Approvato
Rev_0	Giugno 2012	Consegna Progetto Definitivo completo	Simonelli	Bonifazi
Rev_1	Luglio 2013	Approvazione progetto definitivo con conferenza servizi		
Rev_2	Dicembre 2013	Consegna Progetto Esecutivo	Simonelli	Bonifazi
Rev_3	Dicembre 2014	Consegna Progetto Esecutivo aggiornamento	Simonelli	Bonifazi

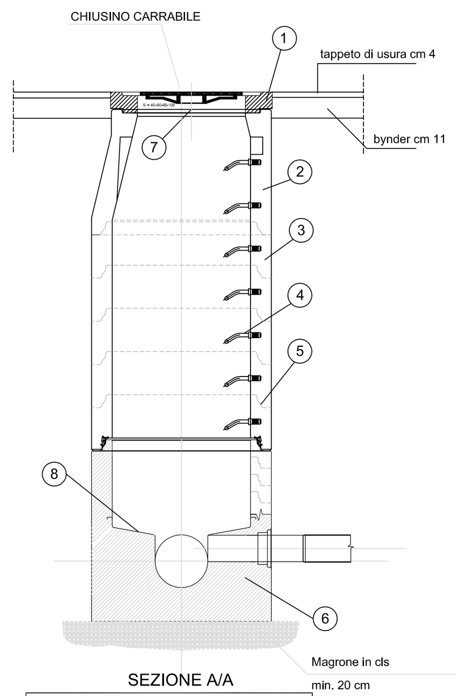
La proprietà del presente elaborato è tutelata a termini di legge. E' vietato quindi usarlo, modificarlo, renderlo noto a terzi.

Pozzetto di ispezione su strada asfaltata

DIAMETRI PREVISTI (d) : Ø 200 e Ø 350



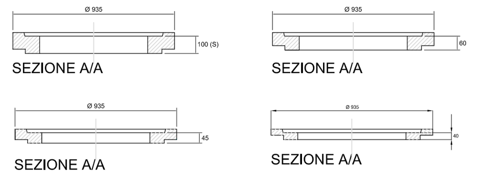
SCHEMA TIPO DI ASSEMBLAGGIO POZZETTI E INNESTI A 90°



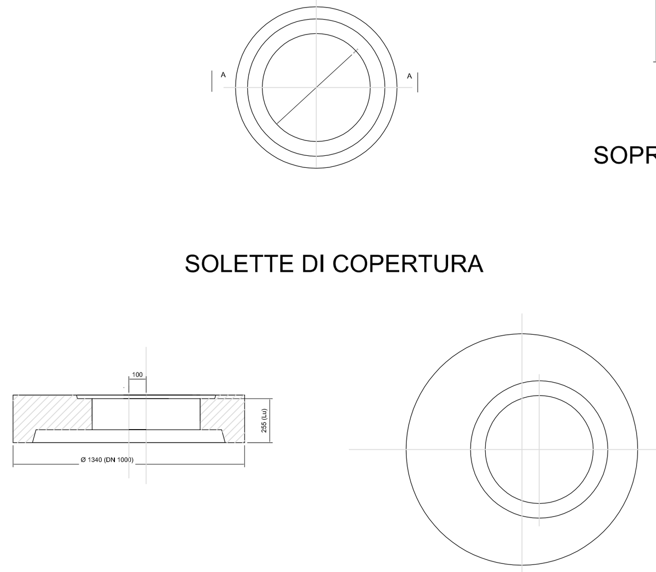
LEGENDA

1-ANELLO DI SPESSORE 40-60-80-100
2-PROLUNGA
3-TRONCO CONICO MONOLITICO
4-SCALETTE
5-GUARNIZIONE IN ELASTOMERO
6-POZZETTO AFFLUENZA CAMERETTA
7-SOLETTA DI COPERTURA
8-RIVESTIMENTO IN PVC INTEGATO AL CLS

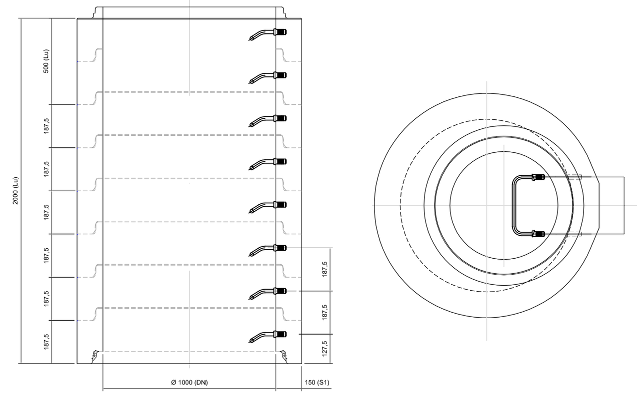
ANELLI SPESSORE



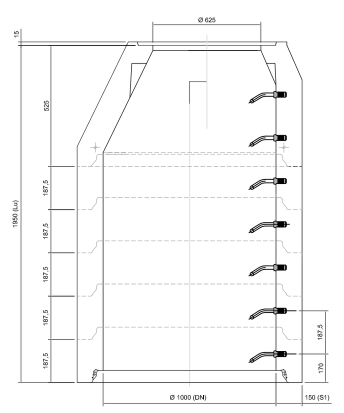
SOLETTE DI COPERTURA



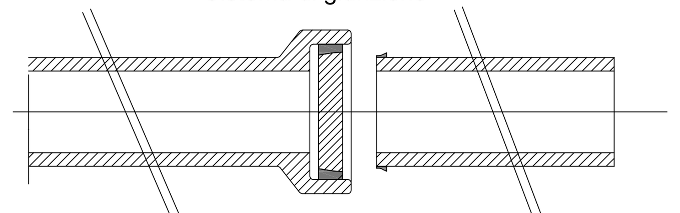
ANELLO DI SOPRALZO DN 800 - DN 1000 - DN 1200



SOPRALZO TRONCO-CONICO DN 800 - DN 1000 - DN 1200



Sistema di giunzione



SISTEMA DI GIUNZIONE
Questo sistema di giunzione prevede due elementi di tenuta, fabbricati in stabilimento colando resina poliuretanica liquida attorno alla punta e all'interno del bicchiere dei tubi e pezzi speciali di Grès. La resina polimerizzando aderisce al Grès in modo talmente tenace da non poter più essere staccata, se non mediante scalpellatura. Il sistema di fabbricazione di tale sistema garantisce assolutamente le tolleranze dimensionali di accoppiamento del giunto, rettificando le eventuali imperfezioni di circolarità della punta o del bicchiere, riscontrabili dopo il processo di cottura dei tubi.
Il Grès ceramico munito di giunzione elastica in poliuretano rappresenta la soluzione tecnologicamente più avanzata e moderna per il corretto collegamento delle condotte in grès.
Le caratteristiche dimensionali e prestazionali del giunto, nonché quelle del materiale impiegato per la sua costruzione, sono conformi a quanto richiesto dalla norma UNI EN 295.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI
I materiali di tenuta in poliuretano sottoposti alle prove di cui alla norma UNI EN 295 soddisfano i limiti riportati nel seguente prospetto:

Prova	Unità	Limite	Prova UNI EN 295-3, punto
Resistenza alla trazione	N/mm²	≥2	15.2
Allungamento a rottura	%	≥90	15.2
Durezza	Shore A o IRHD	67 ± 5	15.3
Deformazione residua rimanente dopo 24 h a 70°C %	%	<20	15.5
Deformazione residua rimanente dopo 70 h a 23° C %	%	<5	15.5
Resistenza allo invecchiamento della durezza	Shore A o IRHD	67 ± 5	15.6
Rilassamento dopo Tensione D s 1 : 4	%	≤14	15.4
Rilassamento dopo tensione D s 1 : 5	%	≤15	15.4
Comportamento a bassa temperatura	Shore A o IRHD	≤80	15.7

PRESTAZIONI DEL SISTEMA DI GIUNZIONE
Questo sistema di giunzione garantisce le seguenti prestazioni:

Tenuta idraulica
La tenuta idraulica di questo sistema di giunzione finora usato sulle condotte di grès prevedeva, come richiesto dalla normativa UNI EN 295, una resistenza fino a 0.5 bar (corrispondente ad un battente di cinque metri di colonna d'acqua); il giunto con queste caratteristiche già garantiva la fuoriuscita di liquami dalle condotte, oltre ad escludere in assoluto problemi di infiltrazioni dall'esterno verso l'interno per tubi posati sotto il livello della falda. Inoltre la durezza del poliuretano impiegato (67 ± 5 Shore A) ed il particolare profilo della giunzione impedivano la penetrazione di eventuali radici all'interno dei tubi.
Con un notevole impegno tecnologico, ridisegnando le superfici di contatto delle guarnizioni, modificando le tolleranze dimensionali previste per l'accoppiamento tra punta e bicchiere, si è riuscito ad ottenere giunzioni che, testate in conformità ai metodi di prova indicati dalla normativa UNI EN 295 parte 3 punto 18, assicurano una perfetta tenuta idraulica ad una pressione, interna o esterna, pari ad **1 bar** (valore doppio rispetto allo 0,5 bar indicato dalla norma UNI EN 295). L'adozione di un giunto che resista ad un gradiente di pressione doppio rispetto al precedente, comporta un notevole innalzamento del coefficiente di sicurezza alla tenuta idraulica, soprattutto se si considera che il normale esercizio di una fognatura non prevede il "funzionamento in pressione" delle condotte.

Deviazione angolare di due tubi consecutivi ("Disassamento angolare")
Il particolare profilo del giunto e le caratteristiche di elasticità del materiale consentono di angolare due tubi consecutivi senza compromettere la prestazione del sistema di giunzione. Con riferimento alla figura n° 2 la deviazione angolare di un tubo rispetto al consecutivo si può quantificare nelle seguenti misure massime:

fino al diam. 200 mm 80 mm per metro lineare
da diam. 250 a 500 mm 30 mm per metro lineare
da diam. 600 a 800 mm 20 mm per metro lineare

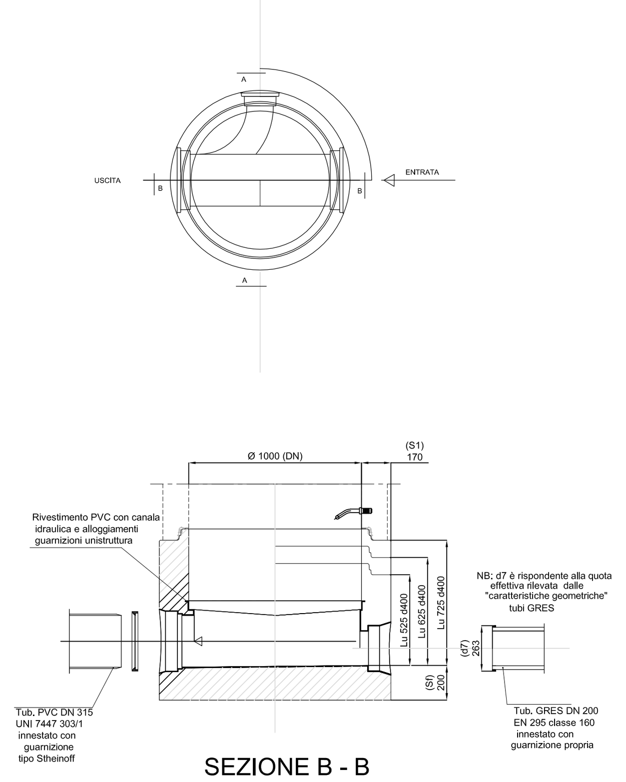
Questi "disassamenti angolari" non pregiudicano la tenuta idraulica, ancora una volta testata in conformità ai metodi di prova indicati dalla normativa UNI EN 295 parte 3 punto 18, fino ad una pressione interna o esterna di prova di 1 bar (valore doppio rispetto a quanto prescritto dalla normativa di prodotto).
In sostanza, la giunzione poliuretanica costituisce una provvidenziale cerniera che permette, con la sua ampia escursione, ogni adattamento della fognatura ad assestamenti del terreno dovuti a carichi dinamici, a spinte di galleggiamento o movimenti tellurici.

Resistenza al taglio
Gli elementi costituenti la giunzione sono di resina poliuretanica molto tenace, resistente ed elastica (durezza 67 ± 5 Shore A). La giunzione, testata in conformità ai metodi di prova più volte citati, sottoposta ad una pressione interna o esterna di prova, fino a un massimo di 1 bar, consente un movimento telescopico della punta nel bicchiere di 10 mm senza alcuna perdita e sopporta, sempre senza penalizzare la tenuta idraulica, uno sforzo tagliante di 50 ÷ 75 N per ogni mm di diametro nominale.

Resistenza agli agenti chimici e atmosferici
La giunzione in resina poliuretanica possiede un'ottima resistenza agli alcali, agli acidi organici e inorganici diluiti; gli agenti atmosferici non hanno alcuna influenza sulle sue caratteristiche chimico-fisiche e meccaniche. L'immagine dell'antica giunzione con corda catramata e malta cementizia con la sua modesta resistenza agli agenti chimici è u ai An lontano ricordo: la resina dell'attuale giunto in poliuretano sopporta escursioni del pH nei liquami da 2 a 12.

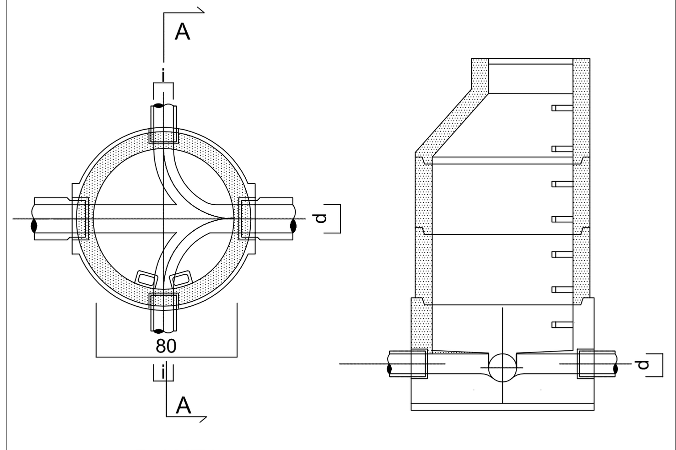
Resistenza all'invecchiamento
La giunzione in poliuretano mantiene inalterate nel tempo le proprie caratteristiche di elasticità e di resistenza meccanica e chimica. Questa importante caratteristica permette di garantire nel tempo la tenuta idraulica e la capacità di disassamento delle condotte appena costruite.
Le severissime prove di laboratorio previste nella citata normativa, ma soprattutto la notevole quantità di tubi in grès con poliuretano posati in tutta Europa ed in esercizio da oltre 30 anni, sono la nostra maggiore garanzia.

PARTICOLARI INNESTI TUBAZIONE - POZZETTO



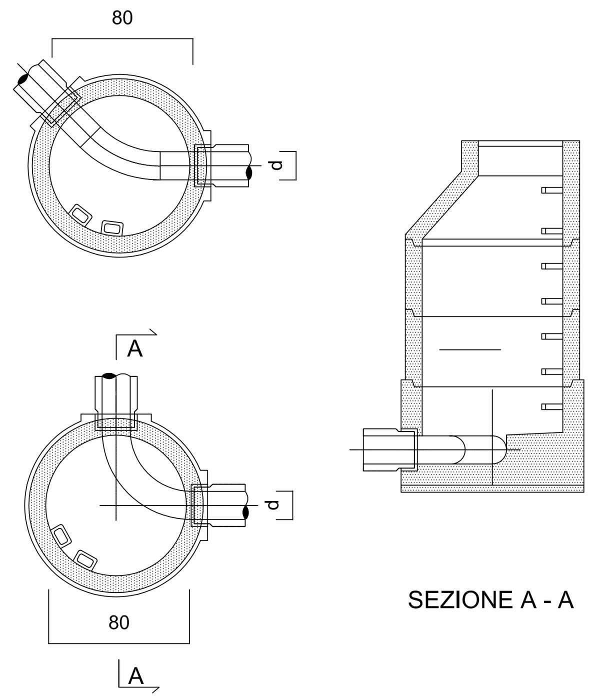
Pozzetto di confluenza a 4 vie

DIAMETRI PREVISTI (d) : Ø 200 e Ø 350
DIAMETRI PREVISTI (i) : variabili



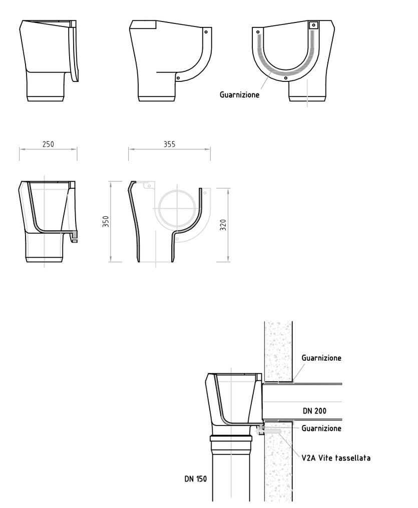
Pozzetto curva collettore

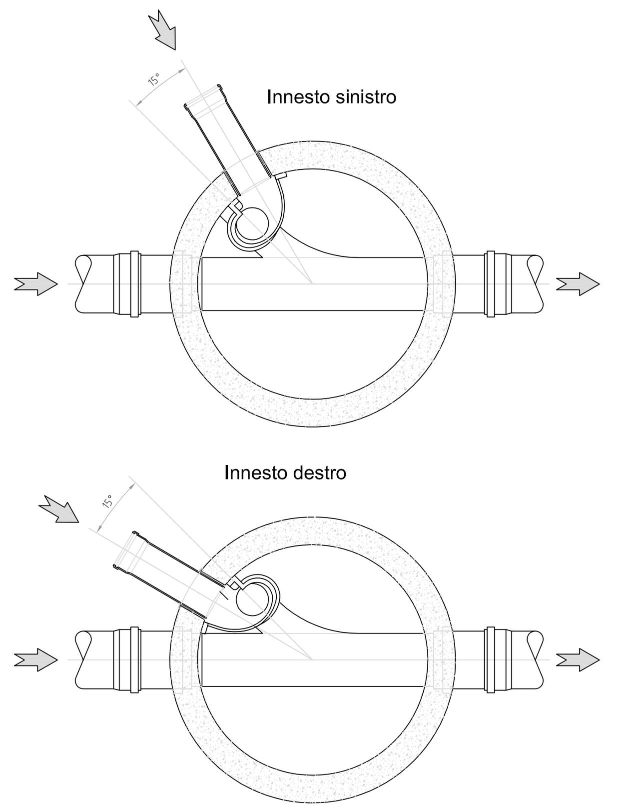
DIAMETRI PREVISTI (d) : Ø 200 e Ø 350
DIAMETRI PREVISTI (i) : variabili



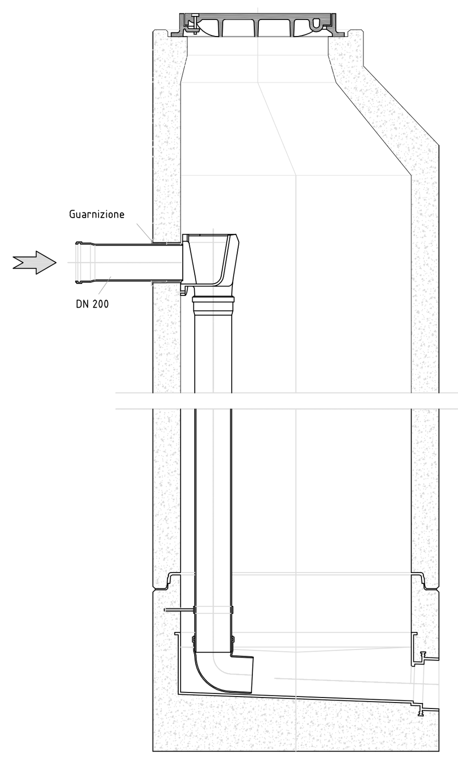
Pozzetto di confluenza a 3 vie con innesto tipo "SALTO"

Particolari innesto

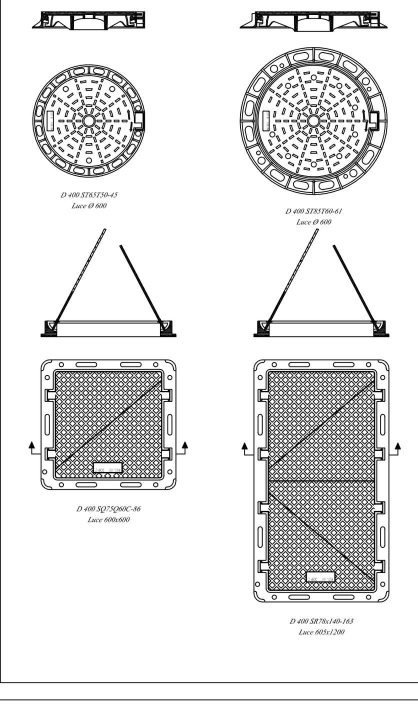




Sezione pozzetto



CHIUSINI



CARATTERISTICHE TECNICHE
Chiusini in ghisa sferoidale
di classe **D400 EN 124** NF GS.
Resistenza minima pari a 50 kN/cm².
Carico di rottura KN400
adatto a vie di circolazione ad alto traffico
e per aree di parcheggio per tutti i tipi di veicoli.
Conformi alla norma europea UNI EN 124.
Guarnizione elastomerica d'insonorizzazione
e smorzamento delle sollecitazioni dinamiche.