

Perizia Nr.: 307.096-1 Data: 2007-05-29

Rivestimenti per pozzetti in polipropilene (PP) e plastica rinforzata con fibra di vetro (GFK), nonché pozzetti in calcestruzzo autocompattante SCC e calcestruzzo autocompattante ad alte prestazioni (SCC-HP).

Commitente: Faszl Kunststoff-Industrie GmbH
z.Hd. Hrn. Ing. Ledineg
Murbergstraße 80
8072 Fernitz

Oggetto Perizia: Rivestimenti per pozzetti in polipropilene (PP) e plastica rinforzata con fibra di vetro (GFK), nonché pozzetti in calcestruzzo autocompattante SCC e calcestruzzo autocompattante ad alte prestazioni (SCC- HP).

Contenuto: La resistenza all'alta pressione dell'acqua, testata nella pratica, così come i test di resistenza agli urti conformemente alla norma ÖNORM EN 744

Su richiesta di: Ing. Gerald Ledineg

Luogo delle prove: Le prove sono state messe a disposizione del committente

Data di consegna perizia: 2007-02-12 & 2007-04-24

Perito: DI. Papp / Ker

1 RICHIESTA:

Conformemente alla richiesta, sono stati esaminati comparativamente rivestimenti per pozzetti d'ispezione in polipropilene (PP) e plastica rinforzata con fibra di vetro (PRFV), nonché pozzetti in calcestruzzo autocompattante (SCC) e calcestruzzo autocompattante ad alte prestazioni (SCC -HL), in termini di resistenza alla pulizia ad alta pressione nel test pratico e prove d' impatto e resistenza agli urti secondo la norma ÖNORM EN 744.t.

2 AMBITO DI VALIDITÀ

Non sono state fornite informazioni all'**ofi** riguardo all'ambito di applicazione della relazione. Il contenuto è destinato esclusivamente all'informazione interna del committente e dei suoi clienti o subappaltatori. Prima di trasmettere a terzi, è necessario ottenere l'approvazione dell'**ofi**.

3 MATERIALE IN ESAME

Il Committente ha trasmesso all'**ofi** - Technologie & Innovation GmbH (di seguito abbreviato come **ofi**) i campioni elencati nella Tabella 1.

Tabellae 1: Descrizione prodotti da esaminare/ prodotti di prova

| Pos. | Descrizione prodotti di prova |
|------|--|
| 1 | Base pozzetto rivestita in PP-Polipropilene (entrata - uscita incl. 2 innesti a 45° - in DN 250/250/250/200) – FASZL/PREDL; DN 1000; Ordine Nnr. 5113176 |
| 2 | Base pozzetto in SCC (entrata - uscita incl. 2 innesti a 45° - in DN 250/250/250/200) HABA-Beton Perfect / cat: SCC-Standard, DN 1000 /18.12.06 |
| 3 | Base pozzetto in PP-Polipropilene (entrata - uscita incl. 1 innesto a 45°) - in DN 150/150/150 FASZL / PREDL; DN 1000 / KW 07/2007 |
| 4 | Base pozzetto in SCC(entrata - uscita incl. 1 innesto a 45° - in DN 150/150/150) HABA-Beton Perfect / cat:: SCC Standard, DN 1000 / 27.02.06 |
| 5 | Base pozzetto in SCC (entrata, uscita & 1 innesto a 60° - in DN 250/250/200) HABA BETON Perfect / cat: SCC Standard, DN 1000 / 18.12.2006 |
| 6 | Base pozzetto in SCC (135° pos. entrata/uscita-, 1x innesto in DN 250/250/150) – HABA BETON Perfect/Tipo: SCC alta prestazione, DN1000/ 22.02.2007 |
| 7 | Base pozzetto rivestita in PRFV (entrata / uscita & 1 x Innesto a 90° destra in DN 250/250/250) - Faszl/Predl |
| 8 | Base pozzetto in SCC (entrata/uscita &1 Innesto a 90° - destra in DN 250/250/250) – HABA BETON Perfect / Cat: SCC Standard, DN 1000 / 18.12.2006 |

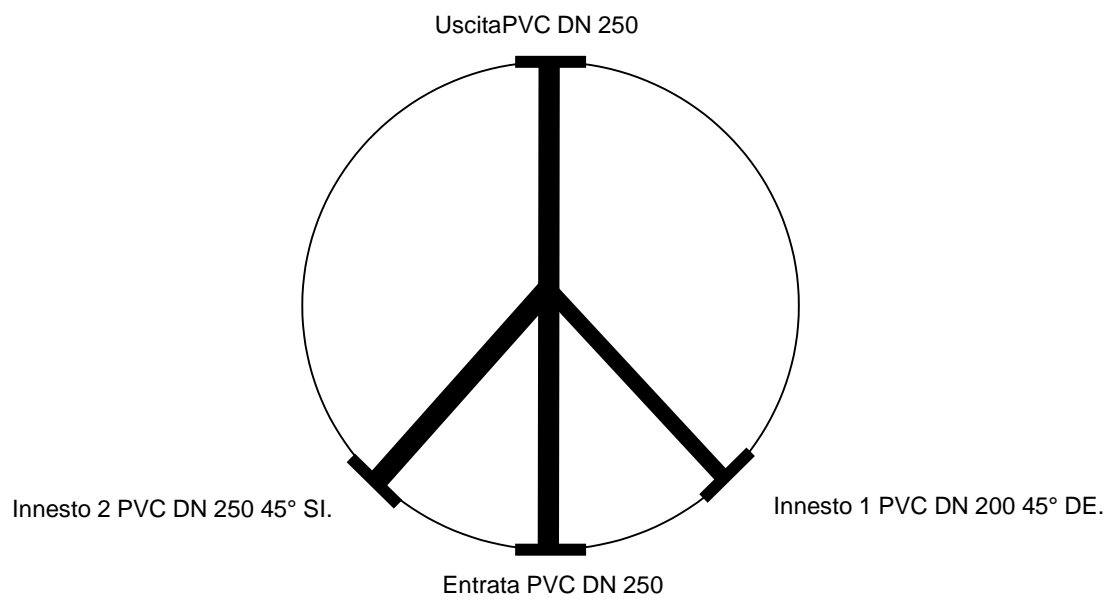


Immagine 1: campione di prova 1 / base pozzetto in polipropilene termoformato con manicotti a tenuta

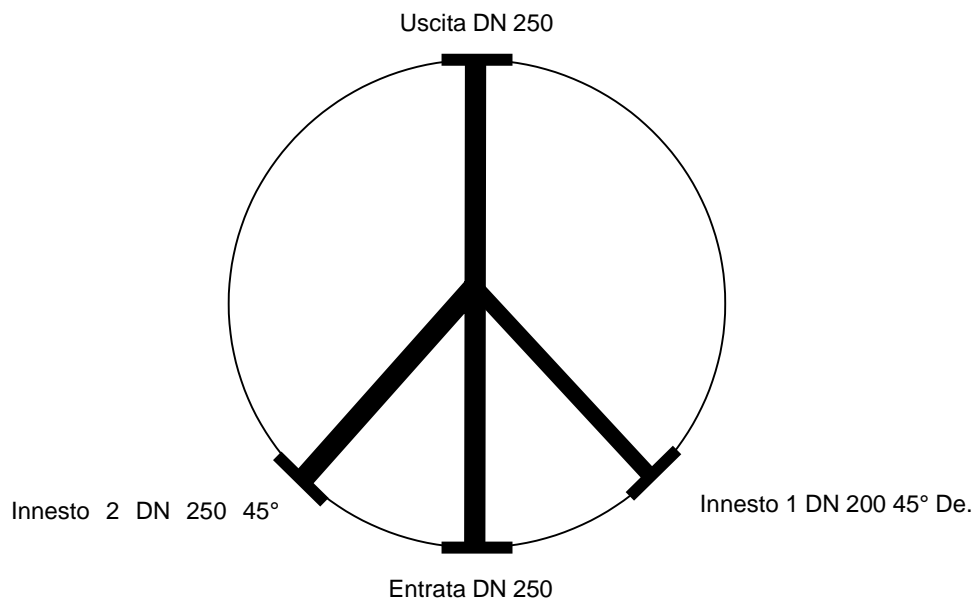


Immagine 2: campione di prova 2 / base pozzetto in SCC / senza manicotti a tenuta

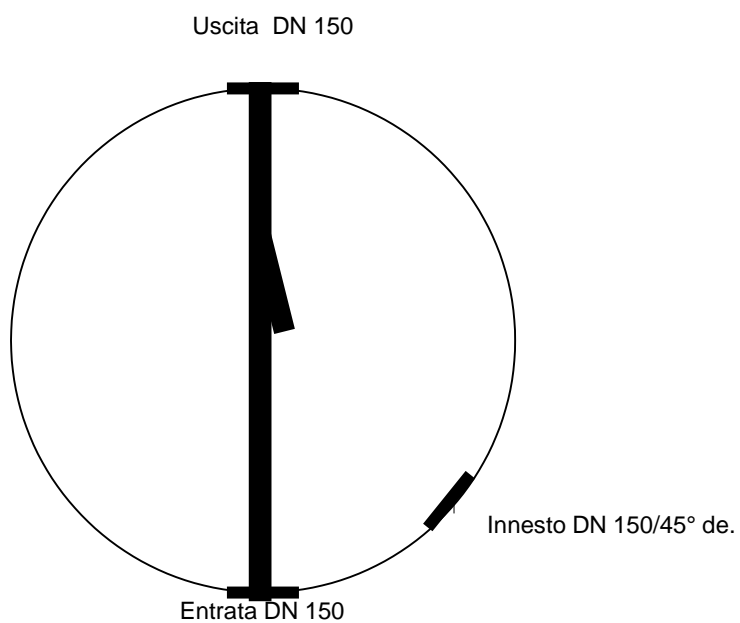


Immagine 3: campione di prova 3 / base pozzetto in polipropilene termoformato con manicotti a tenuta

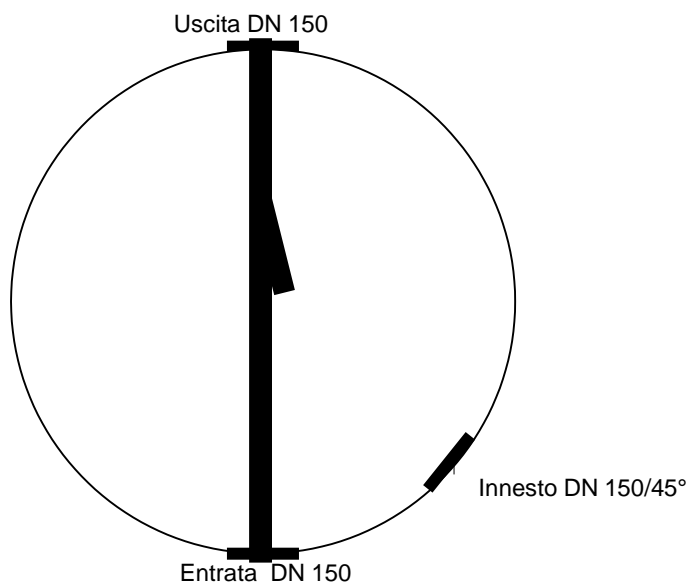


Immagine 4: campione di prova 4 / base pozzetto in SCC senza manicotti a tenuta

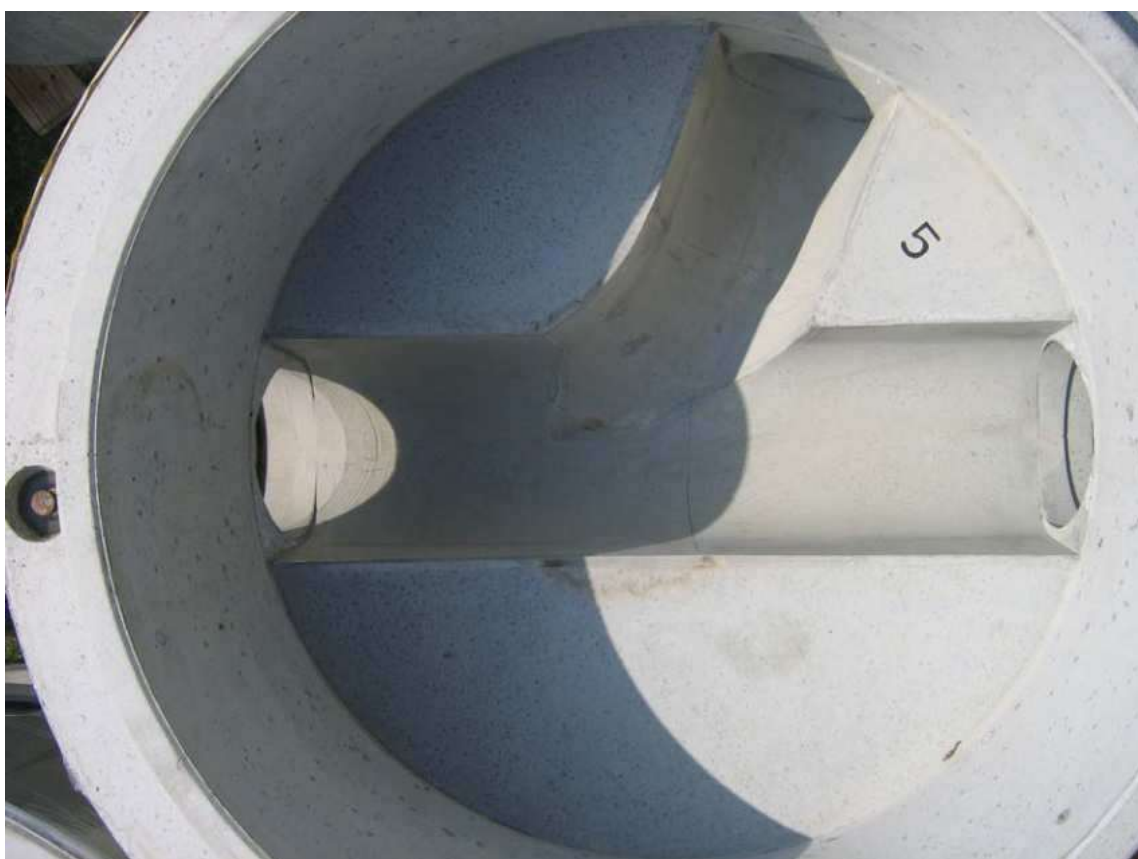
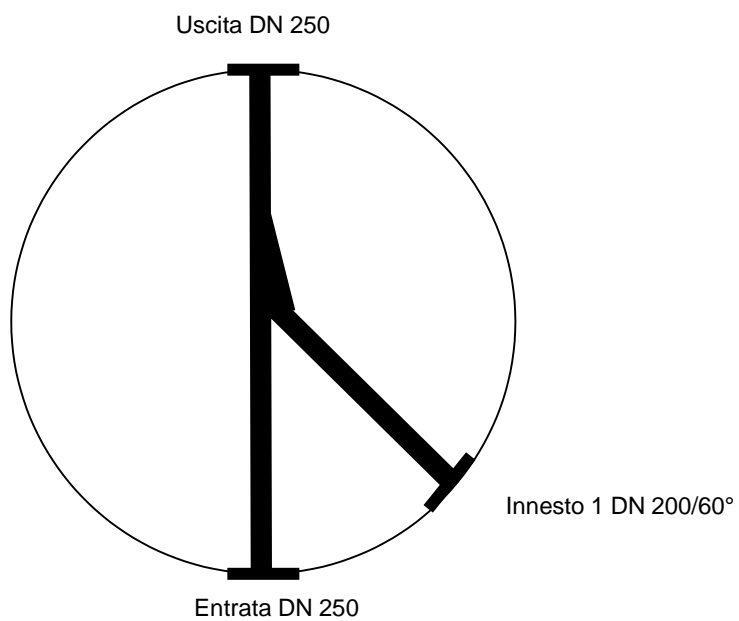


Immagine 5: campione di prova 5 / base pozzetto in SCC senza manicotti a tenuta

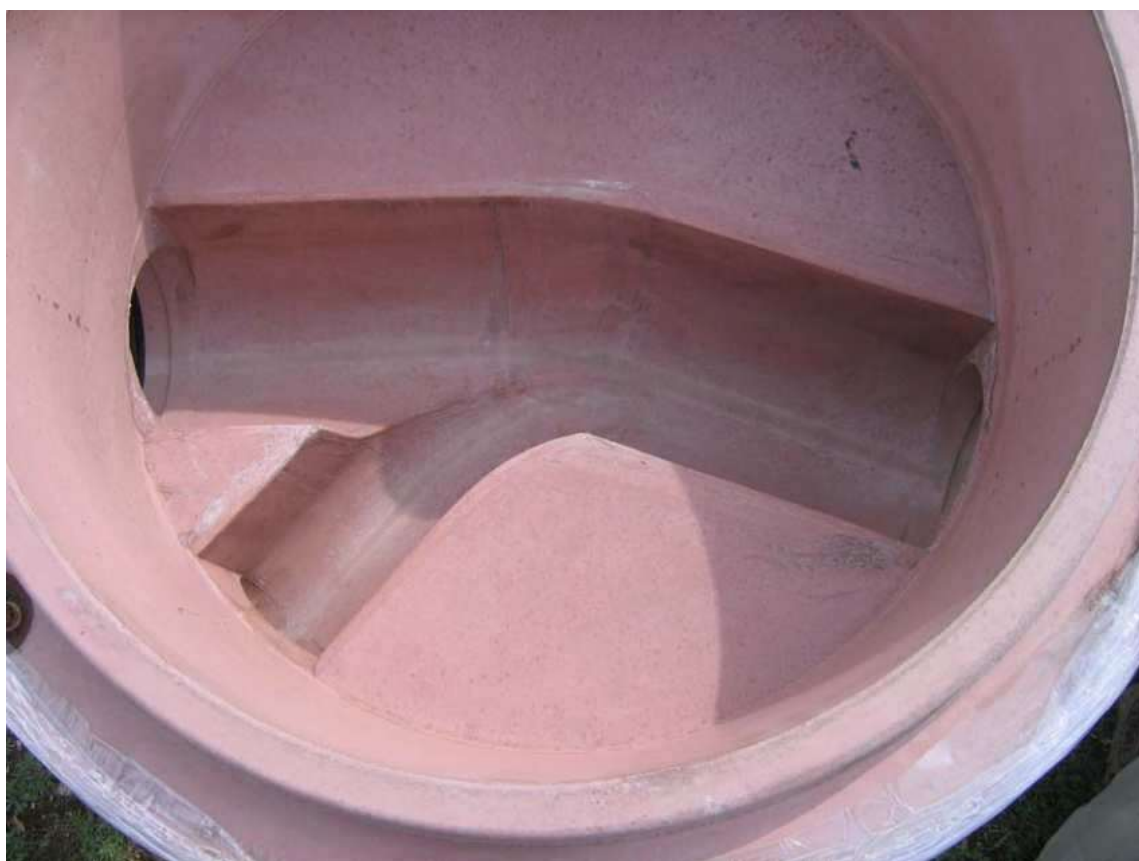
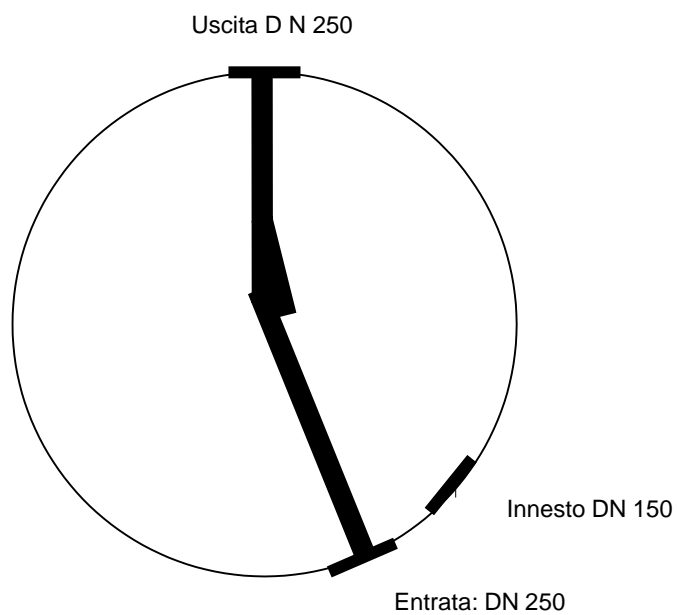


Immagine 6: campione di prova 6 / base pozzetto in SCC ad alta prestazione senza manicotti a tenuta

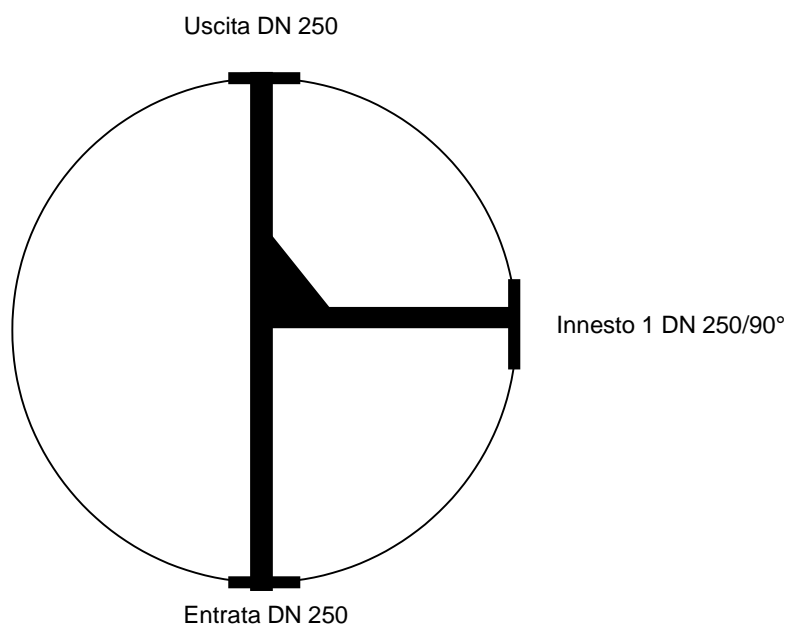


Immagine 7: campione di prova 7 / base pozzetto rivestito in PRFV (plastica rinforzata con fibre di vetro) con manicotti a tenuta

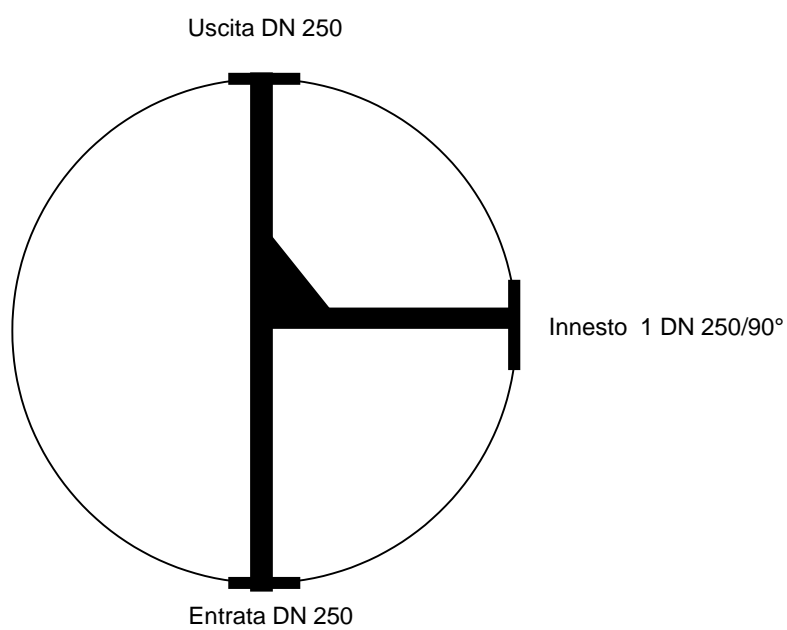


Immagine 8: campione di prova 8 / base pozzetto in SCC (dopo prova resistenza agli urti)

4 PROVE

Le prove sono state condotte nei rispettivi dipartimenti competenti durante il periodo dalla settimana 14/2007 alla settimana 21/2007, nel contesto delle competenze dei firmatari, autorizzati secondo il manuale di gestione della qualità dell'ofi

4.1 PROVE D'IMPATTO / RESISTENZA URTI

I test d'impatto sono stati condotti seguendo la normativa ÖNORM EN 744. La prova è stata eseguita a 23 °C utilizzando il peso di caduta (calotta sferica d25 come corpo cadente) in conformità alla normativa ÖNORM EN 744. Nella Tabella 2 sono riportate le condizioni di prova, costituite da altezza di caduta e peso di caduta, nonché le relative energie d' impatto¹.

Tabella 2: Parametri di prova

| Parametro prova | altezza di caduta [m] | Peso [kg] | E_{pot} [J] |
|-----------------|--------------------------|--------------|------------------|
| A | 3,0 | 1,5 | 44,1 |
| B | 3,0 | 6,0 | 176,6 |
| C | 6,0 | 6,0 | 353,2 |

4.1.1 Test d' impatto su pozzetto rivestito in PP-polipropilene

Un pozzetto con rivestimento in PP (campione di prova 3) è stato sottoposto ai test A fino C nelle condizioni riportate nella tabella 2. Il peso è stato fatto cadere nell' intervallo con distanze da 1,0 a 4,5 cm dal bordo del canale. Le immagini dei danni sono illustrate a partire dall'immagine 9 fino all' immagine 13. I risultati sono riassunti nella tabella 3.

¹ L' energia d'impatto si calcola dall'energia potenziale del corpo cadente al momento dell'impatto. ($E_{pot} = m \cdot g \cdot h$) in J

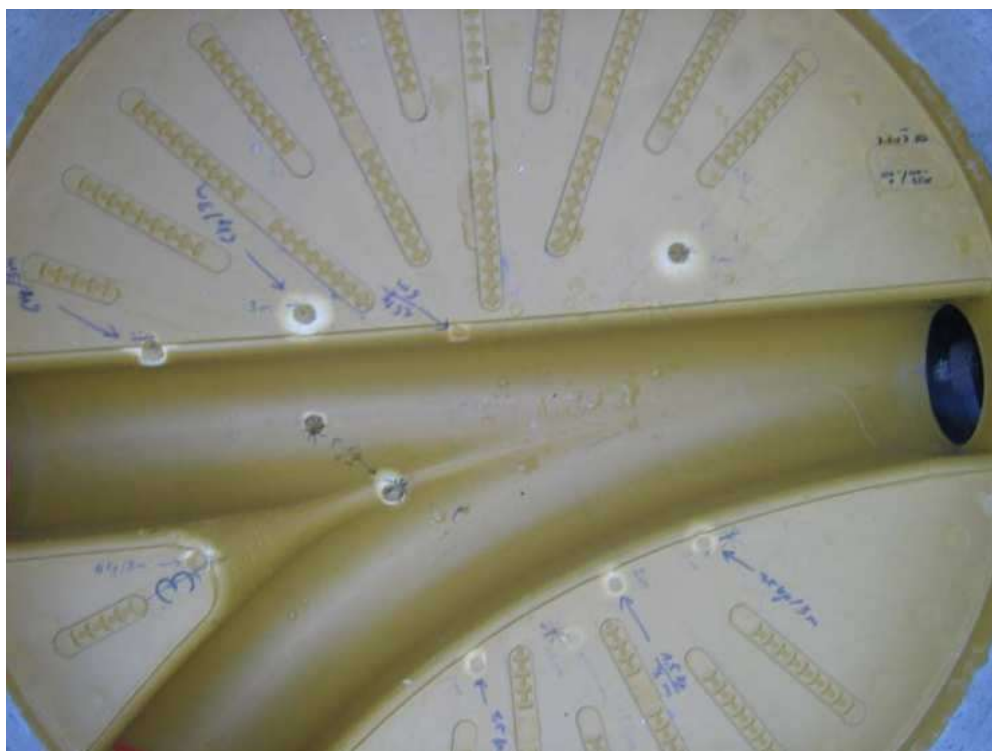


Immagine 9: pozzetto rivestito in PP- polipropilene (prova campione 3)



Immagine 10: dettaglio - immagine 9



Immagine 11: dettaglio - immagine 9

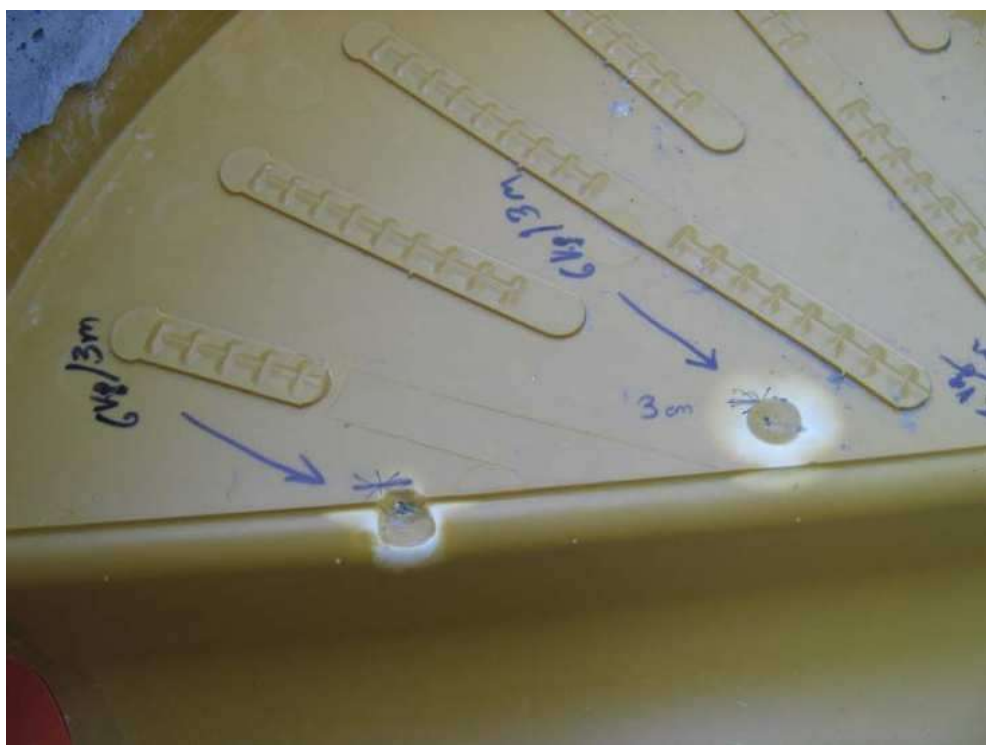


Immagine 12: dettaglio - immagine 9



Immagine 13: dettaglio - immagine 9

Tabella 3: Risultati prova d'impatto/urto su pozzetto rivestito in PP - polipropilene

| Parametro prova | Altezza caduta m | Peso [kg] | Energia - impatto [J] | Distanza [cm] | Valutazione |
|---|---------------------|--------------|--------------------------|------------------|-------------|
| A | 3,0 | 1,5 | 44,1 | 2,0 | n.F. / n.S |
| A | 3,0 | 1,5 | 44,1 | 4,5 | n.F. / n.S |
| B | 3,0 | 6,0 | 176,6 | 1,0 | n.F. / n.S |
| B | 3,0 | 6,0 | 176,6 | 3,0 | n.F. / n.S |
| C | 6,0 | 6,0 | 353,2 | Sohle | n.F. / n.S |
| C | 6,0 | 6,0 | 353,2 | Steg | n.F. / n.S |
| n.F.....nessuna fessura nS..nessuna scheggiatura | | | | | |

4.1.2 Test d' impatto su pozzetto rivestito in PRFV

Un pozzetto con rivestimento in PRFV (campione di prova 7) è stato sottoposto ai test A fino C nelle condizioni riportate nella tabella 2. Il peso è stato fatto cadere nell' intervallo con distanze da 1,0 a 4,5 cm dal bordo del canale . Le immagini dei danni sono illustrate a partire dall' immagine 14 fino all'immagine 17 . I risultati sono riassunti nella tabella 4.



Immagine 14: 1,5 kg caduta da altezza 3,0 m su punto distante 2 cm dal bordo



Immagine 15: 1,5 kg caduta da altezza 3,0 m su punti diversi

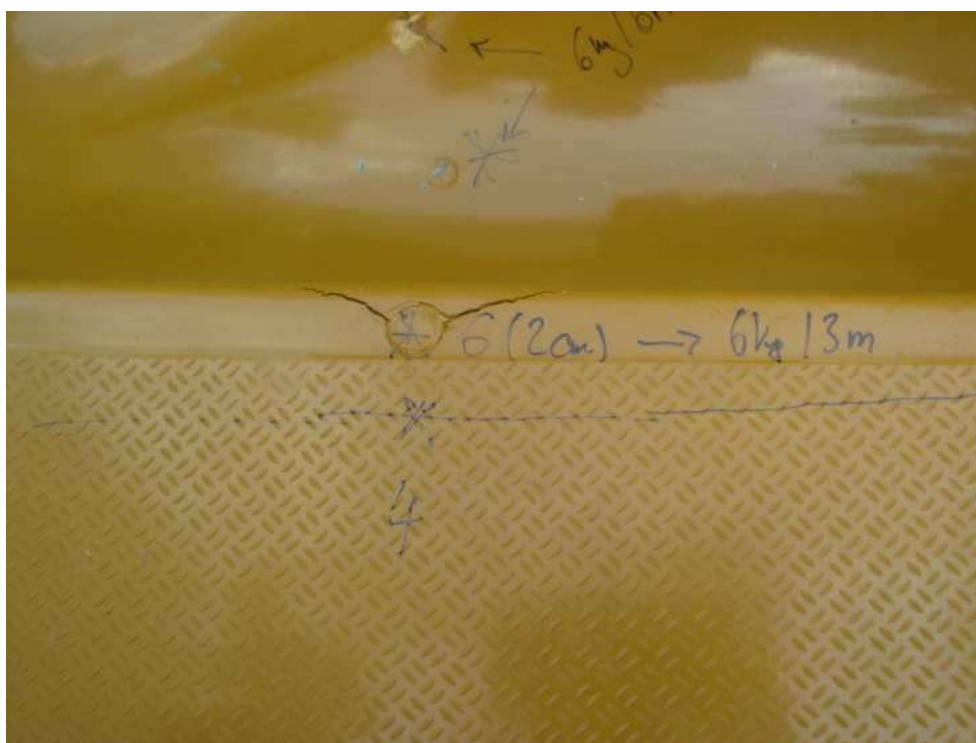


Immagine 16: 6,0 kg caduta da altezza 3,0 m su punto distante 2 cm dal bordo canale



Immagine 17: 6,0 kg da altezza 6,0 m sulla base del canale e berma

Tabella 3: Risultati prova d'impatto/urto su pozzetto rivestito in PRFV

| Parametro prova | Altezza caduta m | Peso [kg] | Energia - impatto [J] | Distanza [cm] | Valutazione |
|---|---------------------|--------------|--------------------------|------------------|------------------------|
| A | 3,0 | 1,5 | 44,1 | 2,0 | n.F. / n.S |
| A | 3,0 | 1,5 | 44,1 | 4,0 | n.F. / n.S |
| B | 3,0 | 6,0 | 176,6 | 1,0 | n.F. / n.S |
| B | 3,0 | 6,0 | 176,6 | 2,5 | n.F. / n.S |
| B | 3,0 | 6,0 | 176,6 | 8,0 | Fessure / n.S |
| D | 6,0 | 6,0 | 353,2 | 2,0 | Fessure / n.S |
| D | 6,0 | 6,0 | 353,2 | Base condotta | Fessure / Scheggiatura |
| D | 6,0 | 6,0 | 353,2 | Berma | Fessure / Scheggiatura |
| n.F.....nessuna fessura nS..nessuna scheggiatura | | | | | |

4.1.3 Test d' impatto su pozzetto in calcestruzzo SCC cat. standard

Un pozzetto in calcestruzzo SCC (campione di prova 8) è stato sottoposto ai test A fino C nelle condizioni riportate nella Tabella 2. Il peso è stato fatto cadere nell' intervallo con distanze da 1,0 a 4,5 cm dal bordo del canale . Le immagini dei danni sono visibili dall'immagine 19 all'immagine 23. I risultati sono riassunti nella tabella 5.



Immagine 18: pozzetto in calcestruzzo



Immagine 19: pozzetto in calcestruzzo SCC- 1,5 kg da 3,0 m

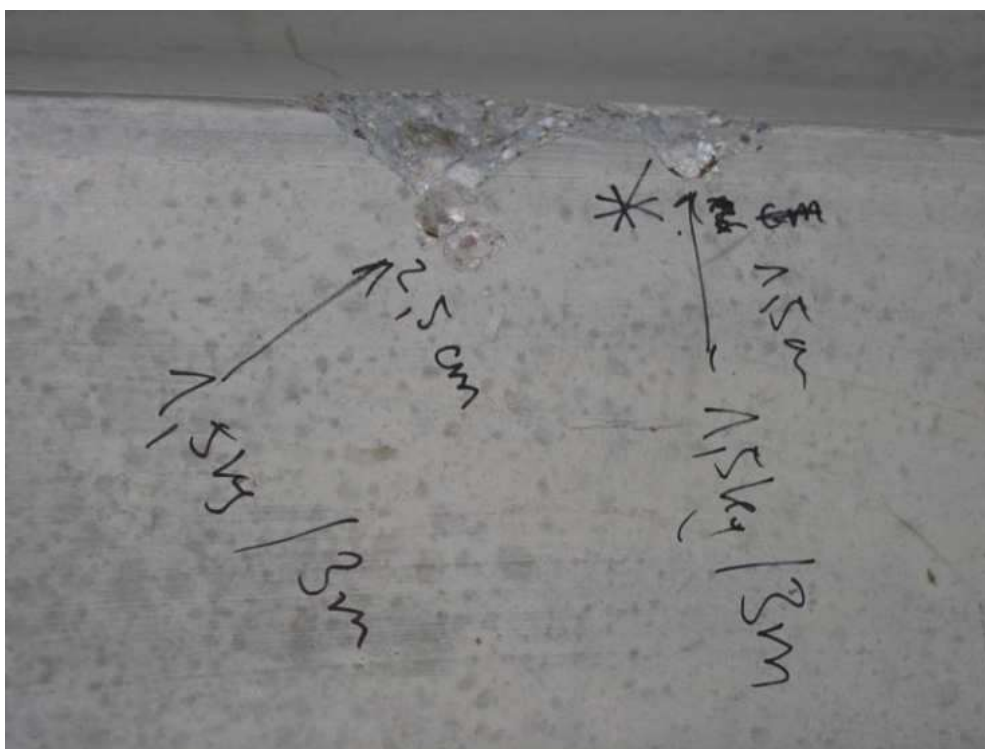


Immagine 20: pozzetto in calcestruzzo SCC - 1,5 kg da 3,0 m



Immagine 21: pozzetto in calcestruzzo - 6 kg da 3,0 m



Immagine 22: pozzetto in calcestruzzo SCC – 6 kg da 6,0 m

Tabella 5: Risultati prova d'impatto/urto su pozzetto in calcestruzzo SCC

| Parametro prova | Altezza caduta m | Peso [kg] | Energia - impatto [J] | Distanza [cm] | Valutazione |
|---|---------------------|--------------|--------------------------|------------------|--------------------|
| A | 3,0 | 1,5 | 44,1 | 2,5 | n.F / Scheggiature |
| B | 3,0 | 6,0 | 176,6 | 1,0 | n.F / Scheggiature |
| B | 3,0 | 6,0 | 176,6 | 2,5 | n.F / Scheggiature |
| B | 3,0 | 6,0 | 176,6 | 4,0 | n.F / Scheggiature |
| C | 6,0 | 6,0 | 353,2 | Base condotta | n.F / Scheggiature |
| C | 6,0 | 6,0 | 353,2 | Berma | n.F / Scheggiature |
| n.F.....nessuna fessura nS..nessuna scheggiatura | | | | | |

4.1.4 Test d'impatto su un pozzetto in calcestruzzo SCC ad alte prestazioni

Un pozzetto con rivestimento in calcestruzzo ad alta prestazione (campione di prova 6) è stato sottoposto ai test A fino C secondo le condizioni riportate nella tabella 2. Il peso è stato fatto cadere nell'intervallo con distanze da 1,0 a 4,5 cm dal bordo del canale. Le immagini dei danni sono visibili a partire dall'immagine 24 fino alla 28. I risultati sono riassunti nella tabella 6.



Immagine 23: pozzetto in calcestruzzo SCC ad alta prestazione



Immagine 24: pozzetto in calcestruzzo SCC ad alta prestazione – 1,5 kg da 3,0 m



Immagine 25: pozzetto in cls SCC ad alta prestazione – 1,5 kg aus 3,0 m



Immagine 26: pozzetto in cls ad alta prestazione – 6 kg da 3,0 m a 4 cm di distanza



Immagine 27: pozzetto in cls SCC ad alta prestazione – 1,5 kg da 3,0 m



Immagine 28: pozzetto in cls SCC ad alta prestazione – 6,0 kg da 6,0 m

Tabelle 6: risultati prova d'impatto/urto su pozzetto in calcestruzzo SCC ad alta prestazione

| Parametro prova | Altezza caduta m | Peso [kg] | Energia - impatto [J] | Distanza [cm] | Valutazione |
|---|---------------------|--------------|--------------------------|------------------|----------------------|
| A | 3,0 | 1,5 | 44,1 | 2,0 | n.F / Scheggiature |
| A | 3,0 | 1,5 | 44,1 | 2,5 | n.F / Scheggiature |
| B | 3,0 | 6,0 | 176,6 | 4,0 | n.F / Scheggiature |
| C | 6,0 | 6,0 | 353,2 | 4,0 | Fessure/Scheggiature |
| n.F.....nessuna fessura nS..nessuna scheggiatura | | | | | |

4.2 RESISTENZA ALLA PULIZIA AD ALTA PRESSIONE (TEST PRATICO)

Il test è stato condotto il 5 aprile 2007 presso il sito dell'ofi sui pozzetti con i numeri di campione 1, 2, 3, 4 e 6 dell'ofi. Per condurre il test, sono state allestite 2 configurazioni di prova. I pozzetti sono stati collegati con tubi in PVC o PP di dimensioni appropriate in modo tale da ottenere un tratto di prova lineare.

Nell'immagine 29 sono raffigurati i diversi ugelli selezionati per condurre i test preliminari. Durante i test preliminari è emerso che la cosiddetta "testa a disco eccentrico" danneggiava maggiormente i pozzetti. Poiché nell'ambito della relazione era necessario partire dal tipo di procedimento più aggressivo, i test seguenti sono stati condotti con questo dispositivo.



Immagine 29: teste di lavaggio ad alta pressione impiegate per lo svolgimento dei test

4.2.1 Test pratico sulla configurazione di prova 1

La configurazione di prova 1, illustrata nell'immagine 30, si basa sul test effettuato su un pozzetto in cls SCC e su un pozzetto con rivestimento in PP con innesti da DN 150, ciascuno collegato a tubi in PVC lunghi 1,0 m. Durante i test sulla configurazione di prova 1, sono stati fatti 40 passaggi con la testa a disco eccentrico a 80 bar e 10 passaggi a 100 bar. Le pressioni indicate sono state misurate prima del test. I pozzetti ripuliti sono visibili dall'immagine 31 all'immagine 37 dopo il processo di lavaggio.

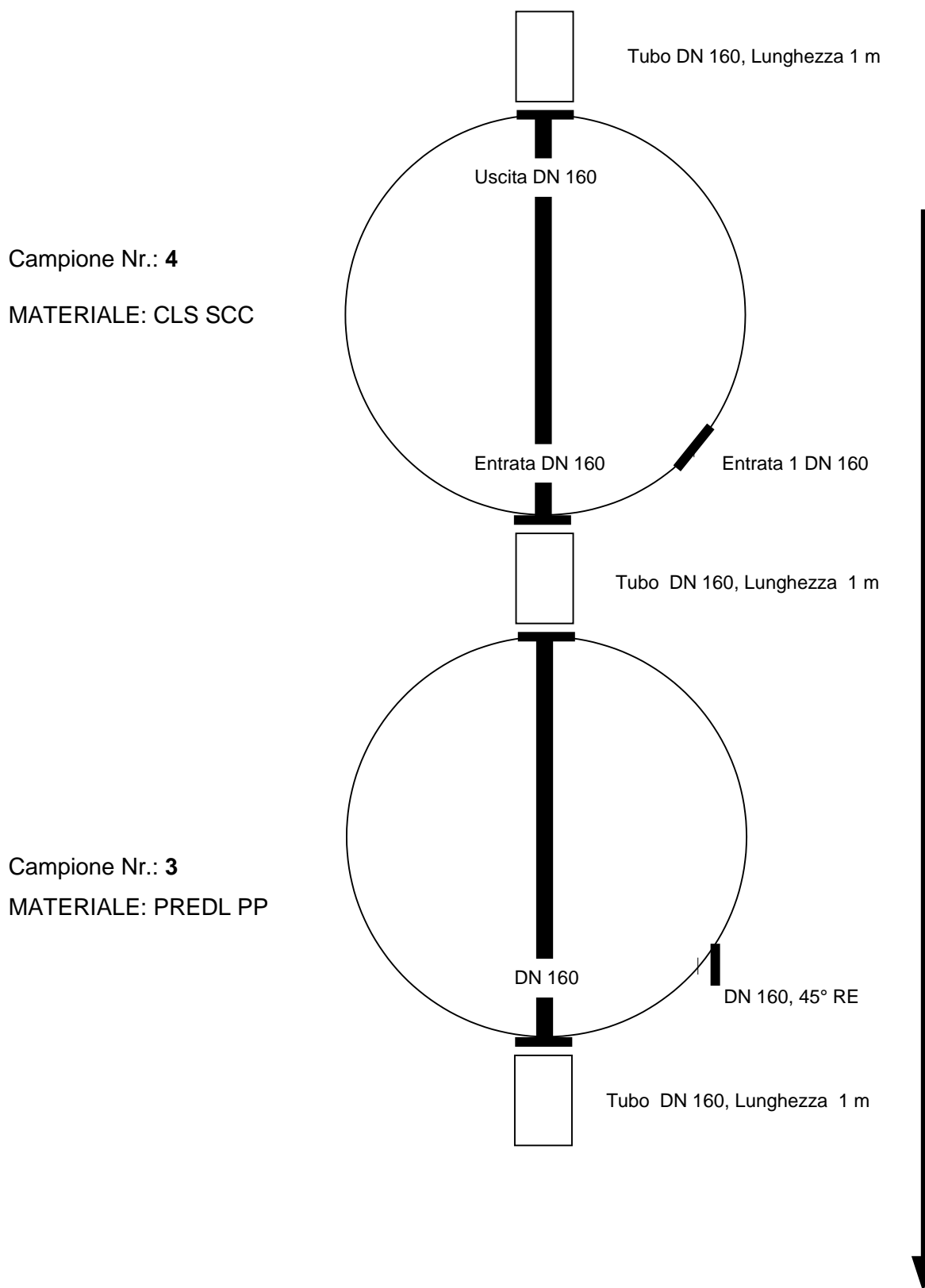


Immagine 30: configurazione di prova 1 in DN 160



Immagine 31: pozzetto in cls SCC



Immagine 32: dettaglio 1 / immagine 31



Immagine 33: dettaglio 2 / immagine 31



Immagine 34: dettaglio 3 / immagine 31



Immagine 35: pozzetto in PP - polipropilene dopo 50 passaggi



Immagine 36: dettaglio 1 - immagine 35



Immagine 37: dettaglio 2 - immagine 35

4.2.2 Test pratico sulla disposizione di prova 2

La disposizione di prova 2, illustrata nell'immagine 38, è stata effettuata su un pozzetto in calcestruzzo standard, un pozzetto in calcestruzzo ad alte prestazioni e un pozzetto in PP con derivazioni DN 250, ciascuno collegato a tubi in PVC lunghi 1,0 m.

I test sulla disposizione di prova 2 sono stati eseguiti con 40 passaggi a 80 bar e 10 passaggi a 100 bar. Le pressioni indicate sono state misurate rispettivamente prima dell'ugello. I pozzetti puliti nella disposizione di prova 2 sono visibili a partire dall'immagine 39 fino all'immagine 47.

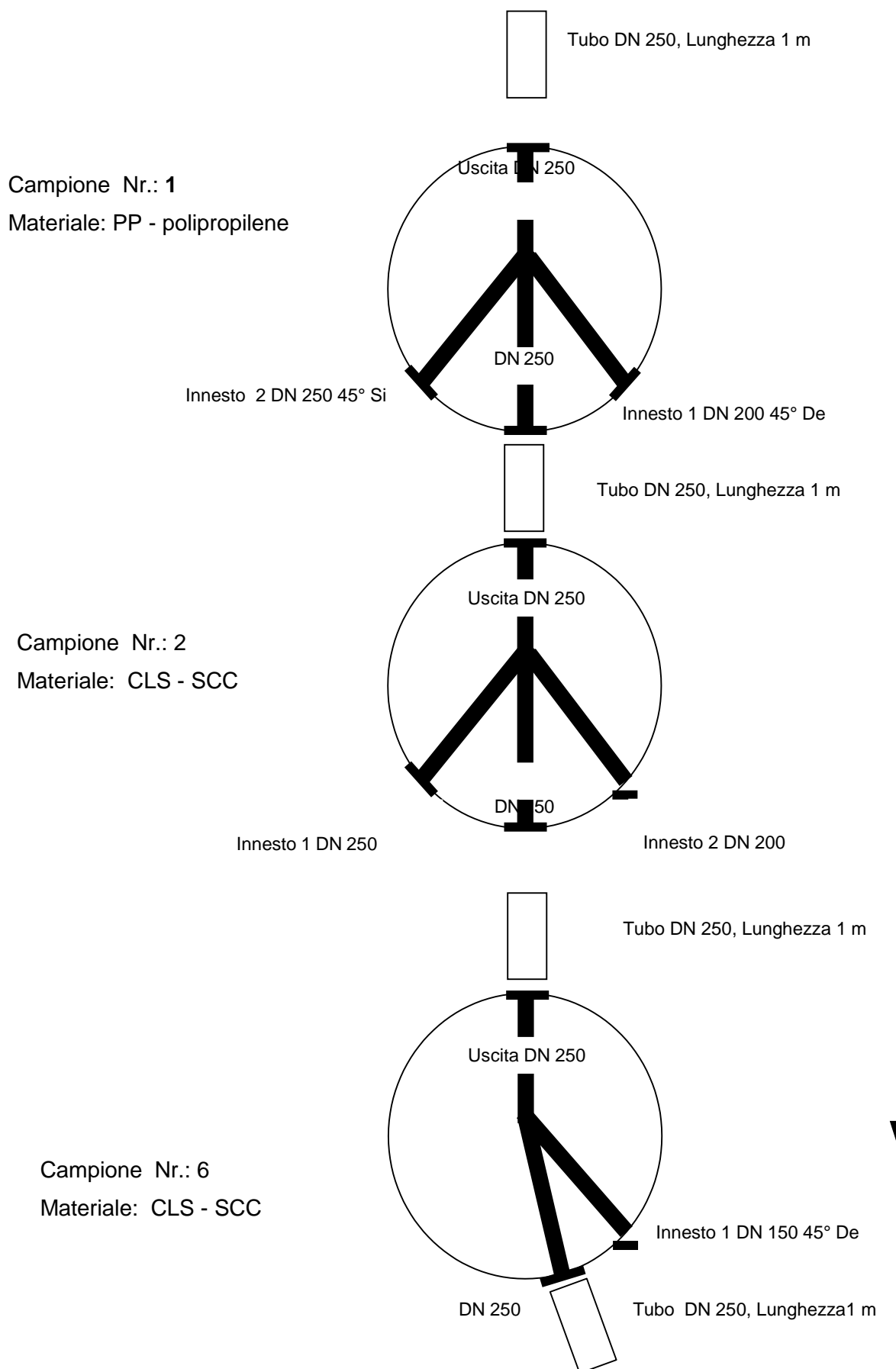


Immagine 38: configurazione di prova 2 / DN 250



Immagine 39: pozzetto in CLS SCC DN 250 dopo 50 passaggi



Immagine 40: dettaglio 1 / immagine 39



Immagine 41: dettaglio 2 / immagine 39



Immagine 42: pozzetto in CLS - SCC ad ALTA PRESTAZIONE DN 250 dopo 50 passaggi



Immagine 43: dettaglio 1 / immagine 42



Immagine 44: dettaglio 2 / immagine 42



Immagine 45: pozzetto in PP DN 250 dopo 50 passaggi



Immagine 46: dettaglio 1 / immagine 45



Immagine 47: dettaglio 1 / immagine 45

5. RISULTATI

5.1 PROVA D'IMPATTO / RESISTENZA agli URTI

I pozzetti in calcestruzzo tipo SCC standard, SCC-HP ad alta prestazione, e con rivestimenti in PP e GFK sono stati sottoposti a test d'impatto in conformità alla norma ÖNORM EN 744.

Pozzetti rivestiti in PP- Polipropilene / PRFV (GFK)- plastica rinforzata di vetroresina

Né nella zona del fondo pozzetto, né sul ponte dal manicotto - nell'area d'ingresso sono stati riscontrati danni (scheggiature / fessure) dopo urti/colpi con un peso fino a 1,5 kg da un'altezza di 3 m (da immagine 9 fino all'immagine 17).

Pozzetti in CLS - SCC / CLS - SCC - HP - ad alta prestazione :

Già con sollecitazioni da impatto di 1,5 kg da un'altezza di 3 m sono state osservate evidenti lesioni (fessure, scheggiature)- da immagine 18 fino a immagine 28

5.2 RESISTENZA ALLA PULIZIA AD ALTA PRESSIONE (TEST PRATICO)

I pozzetti in cls - SCC , cls - SCC ad alta prestazione e con rivestimenti in PP sono stati lavati con una testa a disco eccentrico per 40 passaggi a 80 bar e per 10 passaggi a 100 bar.

Pozzetti rivestiti in PP :

Né nella zona del fondo né sul ponte nell'area d' ingresso sono state osservate abrasioni , erosioni , crepe o un aumento correlato della ruvidità della superficie dopo 50 lavaggi. Non sono stati rilevati danni ai rivestimenti in PP. (immagine 35-37 e immagine 45-47).

Pozzetti in CLS:

Nella zona del fondo , dopo 50 lavaggi , è stata osservata una netta abrasione , erosione e un aumento correlato della ruvidità della superficie (immagine 31, immagine 32 e immagine 39). Inoltre, il ponte nell'area d' ingresso mostra scheggiature visibili (immagine 33,immagine 34, immagine 40 e immagine 41).

Pozzetti di CLS SCC - HP - ad alta prestazione:

Nella zona del fondo , dopo 50 lavaggi , è stata osservata una netta abrasione , erosione e un aumento correlato della ruvidità della superficie (Figura 42, Figura 43 e Figura 44).

5.3 CONCLCLUSIONE - VALUTAZIONE

In termini di resistenza alla pulizia ad alta pressione e di test d' impatto , i pozzetti in **CLS -SCC e CLS SCC** ad alte prestazioni mostrano proprietà qualitativamente inferiori in modo significativo, rispetto alle proprietà dei pozzetti con rivestimenti in PP o PRFV.

Con pressioni di lavaggio comuni in pratica fino a 100 bar alla testa dell'Idrojet o sollecitazioni da impatto comuni (1,5 kg da un'altezza di 3 m),

² La pressione di prova alla testa della lancia di 100 bar rappresenta, in pratica, una pressione di pompaggio di 150 bar assumendo le seguenti condizioni di base, che portano a una perdita di pressione secondo il foglio informativo ÖWAV 34 di 0,2 bar/m::

Quantità acqua lavaggio: 400 l/ min

Dimensione tubo: DN 32

Lunghezza tubo Idrojet : 250 lfm

si osservano visibili abrasioni, un aumento della ruvidezza superficiale o addirittura scheggiature e rotture. Alle stesse condizioni di prova, i rivestimenti per pozzetti in PP e PRFV non mostrano alcun danno.

Le caratteristiche specifiche del prodotto (resistenza alla pulizia ad alta pressione e test d' impatto) sono parte integrante dei Requisiti Generali di Qualità del GRIS 3 e quindi dei Requisiti di Qualità Austriaci (ÖGA) per i prodotti nell'ingegneria delle acque reflue 4.

Per garantire il rispetto degli standard tecnologici e soddisfare i requisiti stabiliti dalla ÖGA (Österreichische Gewässer – und Abfallwirtschaft) nel settore dell' ingegneria delle acque reflue in Austria , è consigliabile , da un punto di vista di consulenza , includere nelle gare d'appalto e nelle qualifiche di prodotto la resistenza alla pulizia ad alta pressione e il test di resistenza agli urti, nonché richiedere le relative prove.

³ Le disposizioni generali di qualità del GRIS 2006; 01/2006 (<http://www.gris.at>)

⁴ Requisiti di qualità austriaci (ÖGA) per prodotti nell'ingegneria delle acque reflue; Pubblicazione dell' ARGE ÖGA; 12/2004 (<http://www.gris.at>)

Das vorliegende Gutachten Nr. **307.096-1**

umfasst 41 Blätter mit 6 Tabelle(n), 47 Abbildung(en), 0 Beilag(en).

Experimentelle Sachbearbeiter

Verantwortlicher Prüfleiter
Bereich Rohre & Rohrleitungsteile


Ing. Martin Kerschenbauer




Dipl.-Ing. Udo Pappler
Allg. beeid. u. ger. zert. Sachverständiger

Perizia Nr.: **307.096-2** Datum: **2007-05-29**

**Test di pulizia ad alta pressione su rivestimenti
per pozzetti in polipropilene (PP)**

Committente: Faszl Kunststoff-Industrie GmbH
z.Hd. Hrn. Ing. Ledineg
Murbergstraße 80
8072 Fernitz

Oggetto: Rivestimenti in polipropilene (PP) per
pozzetti d'ispezione

Contenuto: Resistenza alla pulizia ad alta pressione secondo
CEN/TR 14920

Richiesta: Ing. Ledineg

Luogo delle prove: Nessun prelievo di campioni da parte del personale dell'ofi.
I campioni sono stati forniti dal committente.

**Presentazione dei
campioni:** 2007-02-12

Perito: DI. Papp / Ker

1 OGGETTO

Conformemente alla richiesta, sono stati esaminati i rivestimenti per pozzetti in polipropilene (PP) per valutarne la resistenza alla pulizia ad alta pressione in conformità con CEN/TR 14920.

2 AMBITO DI APPLICAZIONE

Sul campo di applicazione della relazione non sono state fornite informazioni all'ofi.

Il contenuto del presente documento è stato fornito esclusivamente per uso interno del committente, dei suoi clienti o dell'ente commissionante. Prima di divulgarlo a terzi, è necessario ottenere l'autorizzazione da parte dell'ofi.

3 MATERIALE DI PROVA - CAMPIONI

Il committente ha trasmesso alla ofi - Technologie & Innovation GmbH (di seguito abbreviato come ofi) un pozzetto con rivestimento in PP (ingresso, uscita e due ingressi a 45° nelle dimensioni DN 250/250/250/200) dalla società FASZL/PREDL, con dimensioni nominali di 1000, con il numero d'ordine 5113176.

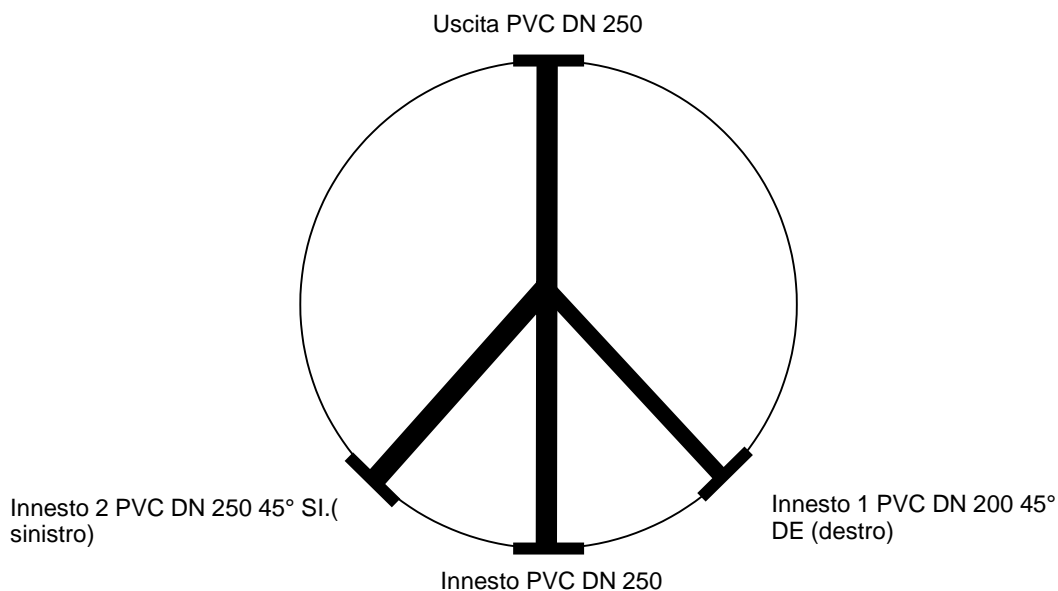


Immagine 1: bozza rivestimento per pozzetto in PP- polipropilene termoformato

¹ Resistenza dei componenti delle condotte fognarie e dei tubi per il drenaggio ad alta pressione - Test con ugello mobile.



Immagine 2: pozzetto con rivestimento in PP termoformato

4 TEST

Le prove sono state eseguite nei reparti competenti tra la settimana 14/2007 e la settimana 21/2007, sotto la supervisione dei responsabili designati come previsto nel Manuale di Gestione della Qualità dell'organizzazione.

4.1 RESISTENZA ALLA PULIZIA AD ALTA PRESSIONE SECONDO CEN/TR 14920

Il test di resistenza alla pulizia ad alta pressione è stato condotto in conformità con CEN/TR 14920. Durante questo test di lavaggio, un ugello montato su un carrello viene spinto attraverso i pozzetti per 50 passaggi, mantenendo una distanza costante di 10mm tra l'ugello e la superficie, una velocità di avanzamento costante di 1 m/min e un angolo d'inclinazione rispetto al fondo di 30°.

Sono state eseguite operazioni di lavaggio sia nell'area del fondo del pozzetto, che nell'area ruotata di 90° rispetto al canale. Le prove sono state eseguite utilizzando una pressione all'ugello di (120 ± 5) bar. La configurazione dettagliata del test è visibile nell'immagine 3, mentre nell'immagine 4 si possono vedere l'apparato di lavaggio e il setup sperimentale utilizzato per il test.

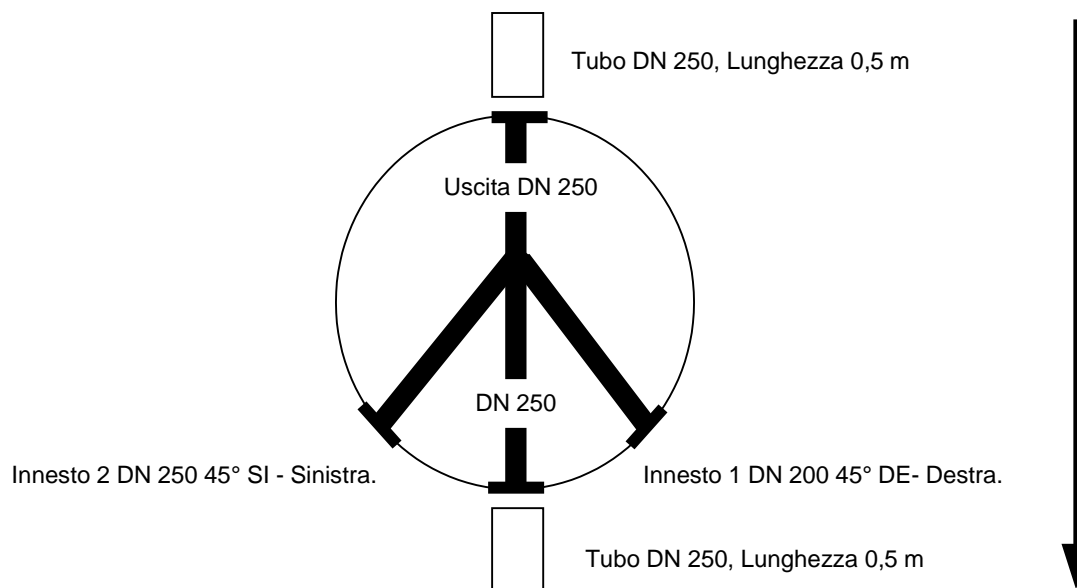


Immagine 3: bozza - disposizione del test ad alta pressione



Immagine 4: disposizione del test ad alta pressione

Nell'immagine 5 sono visibili il carrello per il lavaggio, il suo sistema di fissaggio e la guida attraverso i pozzetti, i quali sono collegati a un tubo in PVC lungo 1,0m.



Immagine 5: disposizione carello per il lavaggio - lavaggio della parte ruotata a 90° relativo al fondo del pozzetto

Nell'immagine 6 fino all'immagine 8 è visibile il pozzetto con rivestimento in PP dopo 50 lavaggi a 120 bar.



Immagine 6: pozzetto in PP - polipropilene dopo 50 lavaggi

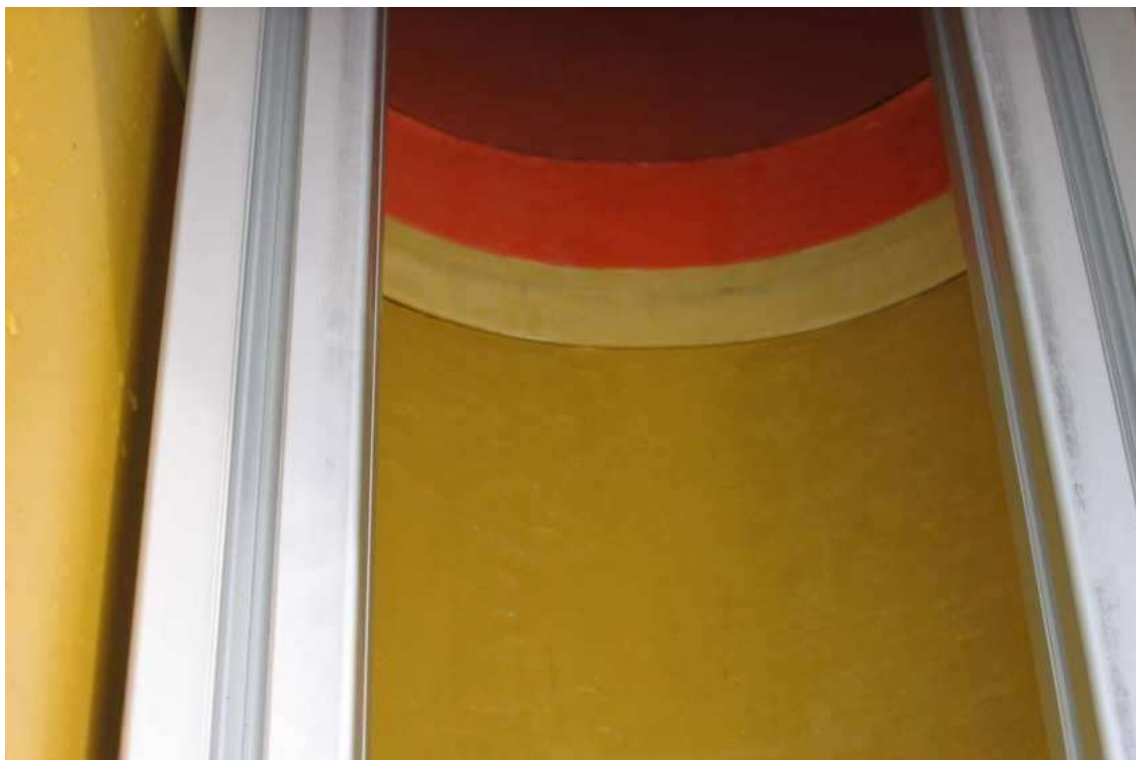


Immagine 7: dettaglio 1 / immagine 6



Immagine 8: dettaglio 2 / immagine 6

4.2 CONCLUSIONE - VALUTAZIONE

Dopo aver valutato la resistenza alla pulizia ad alta pressione in conformità con CEN/TR 14920, sui rivestimenti in PP esaminati non sono stati riscontrati danni (quali abrasioni, erosioni, scheggiature o crepe) né un aumento correlato della ruvidità superficiale. Questa condizione è stata verificata sia nella zona del fondo che sul ponte nella zona d'ingresso, anche dopo 50 lavaggi con una pressione all'ugello di 120 bar. Per ulteriori dettagli, si rimanda all'immagine 6 fino alla 8.

La resistenza specifica alla pulizia ad alta pressione è una caratteristica essenziale del prodotto inclusa nelle Specifiche Generali di Qualità del GRIS e nei Requisiti di Qualità Austriaci (ÖGA) per i prodotti nel settore dell'ingegneria delle acque reflue.

Per mantenere il livello standard nel settore dell'ingegneria delle acque reflue in Austria e garantire la conformità ai requisiti ÖGA, si consiglia di includere, a fini consulenziali, nella documentazione per le gare d'appalto e le procedure di qualificazione del prodotto, la valutazione della resistenza alla pulizia ad alta pressione e richiedere prove specifiche di resistenza in tal senso.

Das vorliegende Gutachten Nr. **307.096-2**

umfasst 8 Blätter mit 0 Tabelle(n), 8 Abbildung(en), 0 Beilag(en).

Experimentelle Sachbearbeiter

Verantwortlicher Prüfleiter
Bereich Rohre & Rohrleitungsteile


Ing. Martin Kerschenbauer


Dipl.-Ing. Udo Pappler
Allg. beeid. u. ger. zert. Sachverständiger

