PACKAGE, RICEZIONE ED INSTALLAZIONE
Package, reception and Installation

OGGETTO / *Subject*

La presente specifica contiene informazioni sulle caratteristiche dell'imballaggio per tubi in PE in barre e in rotoli, unitamente alle modalità di ricevimento, scarico, movimentazione e stoccaggio delle stesse.
Le presenti modalità sono valide nel caso di climi temperati e per un tempo massimo di stoccaggio non superiore a **12** mesi.
Esistono normative e documenti specifici che definiscono e regolano le summenzionate operazioni, costituendo lo "stato dell'arte". La presente specifica contiene un compendio di tali normative, ma non costituisce una sostituzione e non solleva l'utente dalla conoscenza dello stato dell'arte.

This document contains information about characteristics of package for Polyethylene (PE) pipes in straight lengths and coils. It provides also indications and prescriptions concerning reception, downloading, handling and storage for such pipes.
*The herein mentioned prescriptions are valid for a reference tempered-climate areas and **16** months maximum storage period at customer's premises.*
Offical documents and norms regarding storage, handling, etc. have been issued. These documents must be considered as the "state of the art" references for users. This specification contains a compendium of such "state of the art" and must not be considered as an alternative to them, thus not exempting user not to acknowledge such state of the art.

RIFERIMENTI NORMATIVI / *Reference norms*

UNI 11149 Posa in opera e collaudo di sistemi di tubazioni di polietilene per il trasporto di liquidi in pressione
Installation and final check of polyethylene pipe systems for the conveyance of liquids under pressure

EN 805 Approvvigionamento di acqua – requisii per I sistemi ed I componenti all'esterno degli edifici
Water supply – requirements for systems and components outside buildings

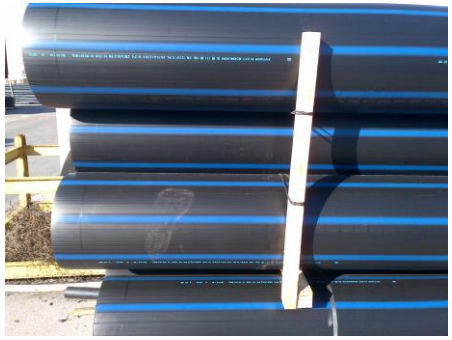
ENV 1046 Sistemi di tubazioni in materia plastica – sistemi all'esterno della struttura degli edifici per il trasporto di acqua o reflui fognari – aspetti pratici per l'installazione interrata e sopra terra
Plastics piping and ducting systems - Systems outside building structure for the conveyance of water or sewage - Practices for installation above and below ground

Stoccaggio di tubi sfusi */ storage of bulk pipes*



Esempio di confezionamento in bancali
Example of package in frames





DN/OD	Tipo confezionam. *Package type* (c)	Quantità per bancale *Quantity for package* (d)	Quantità per camion *Quantity for truck* (a)

Caratteristiche imballo tubi PE UNI EN 12201 in barre

Packaging of PE pipes according to UNI EN 12201 (straight lengths)

PACKAGE, RICEZIONE ED INSTALLAZIONE
Package, reception and Installation

		(N. barre/*Lengths*)	(m) [b]
63	In bancali / *frames*	320	23.040
75	In bancali / *frames*	167	12.024
90	In bancali / *frames*	120	8.640
110	In bancali / *frames*	80	5.760
125	In bancali / *frames*	68	4.896
140	In bancali / *frames*	51	3.672
160	In bancali / *frames*	40	2.880
180	In bancali / *frames*	26	1.872
200	In bancali / *frames*	23	1.656
225	In bancali / *frames*	18	1.296
250	In bancali / *frames*	16	1.152
280	In bancali / *frames*	10	720
315	sfusi / *bulk*	--	624
355	sfusi / *bulk*	--	528
400	sfusi / *bulk*	--	384
450	sfusi / *bulk*	--	324
500	sfusi / *bulk*	--	240
560	sfusi / *bulk*	--	210
630	sfusi / *bulk*	--	180

NOTE
REMARKS

a. Una deviazione ± 5 % è ammessa in funzione della tipologia di camion utilizzata per il trasporto
A deviation ± 5 % is admitted according to the type of truck

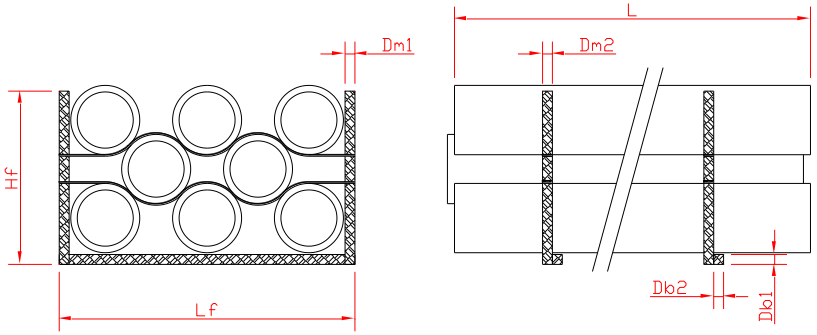
b. Il calcolo è effettuato ipotizzando barre lunghe 12 metri
Calculation is made assuming pipes with 12 lengths

e. Per quantità ordinate di ogni DN / PN tali da non consentire il completamento del bancale verranno eventualmente realizzati bancali "misti" ovvero composti da tubi aventi DN/OD differente
Whereas the shipped quantities for each DN / PN are not sufficient to complete a package, mixed packages (composed by different DN and/or PN pipes) will be arranged

- **No. 6 telai dim. Hf x Lf per barre di lunghezza L = m. 12 e m. 13.5**
  No. 6 frames dim. Hf x Lf for pipe lengths L = 12 m and L = 13,5 m
- **No. 4 telai dim. Hf x Lf per barre di lunghezza L = m. 6**
  No. 4 frames dim. Hf x Lf for pipe lengths L = 6 m
- **Legature su strati intermedi mediante reggette in polipropilene**
  Intermediate reinforcements through polypropylene strings

-Materiale legno telaio: **pioppo**
Wooden type for frame: *populus*

-Dimensioni telaio: **Hf** = 70 - 90 cm [d] **Lf** = 120 cm
Frame dimensions: **Db1** = 4,5 cm **Db2** = 4,5 cm
Dm1 = 4,5 cm **Dm2** = 3 cm



d. Possono essere realizzati bancali di altezza inferiore (e capacità inferiore) a quella indicata per non pregiudicare le capacità di carico su alcuni tupi di camion
Packages with height (and capacity) lower than the one in tab. might be built,in order not to jeopardize transpost capacity in some types of trucks

PACKAGE, RICEZIONE ED INSTALLAZIONE
Package, reception and Installation



Rotoli in pallets / *Coils in packaged pallets*

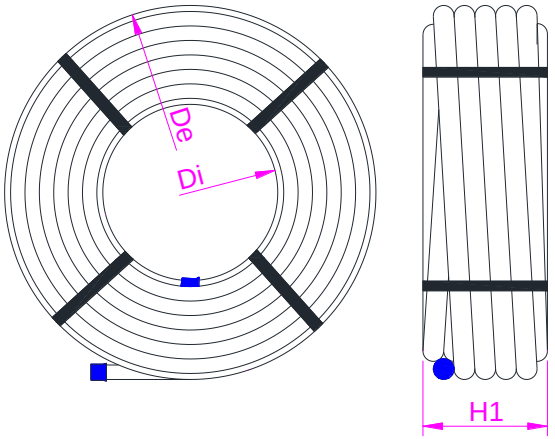


Tubi sfusi DN ≤ 50 / *Bulk coils DN ≤ 50*



Tubi sfusi DN > 50 / *Bulk coils DN > 50*

DN/OD	Dimens. appross. rotolo (cm) *Avg. coil dimensions (cm) (a) (b)*			Tipo confezionam. *Package type (c)*	
	De	Di	H	Sfusi *bulk*	Pallets preconf. *Packaged pallets*
20	65	**40**	**25**	**X**	**X**
25	75	45	25	**X**	**X**
32	110	60	25	**X**	**X**
40	125	75	25	**X**	**X**
50	150	90	30	**X**	**X**
63	210	145	35	**X**	
75	240	155	30	**X**	
90	260	190	35	**X**	
110	270	205	35	**x**	



Caratteristiche imballo tubi PE UNI EN 12201 in rotoli

Packaging of PE pipes according to UNI EN 12201 (coils)

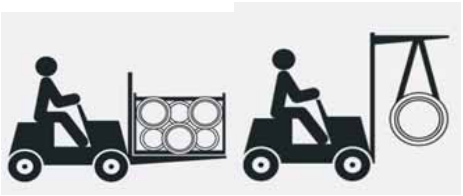
Disegno indicativo, tappi forniti solo su richiesta / *Picture is indicative, end caps only under request*

(a) Le dimensioni sopra riportate sono in cm e si riferiscono a rotoli da 100 m (50 m per il DN 110) */ Dimensions in table are for 100 m coils (50 m for DN/OD 110)*

(b) Le dimensioni sono approssimative e potrebbero variare in funzione delle esigenze produttive senza preavviso */ Dimensions in table are approximate and may be changed without notice*

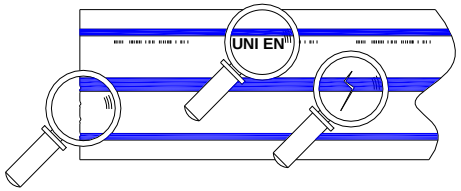
(c) Per dimensioni dei pallet, contenuto ed altre informazioni si consultino dati tecnici disponibili sul sito www.picenumplast.com / *For further information about package please consult our website www.picenumplast.com*

PACKAGE, RICEZIONE ED INSTALLAZIONE
Package, reception and Installation

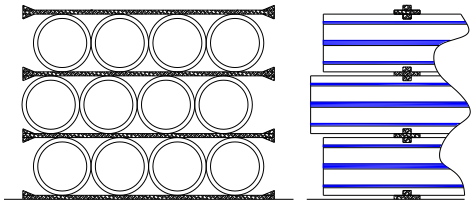


Trasporto tubi in bancali
Transport of pipes in frames

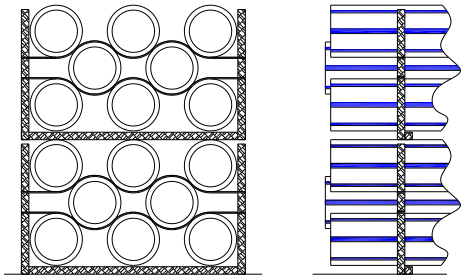
Trasporto di tubi sfusi
Transport of bulk pipes



Controllo in ingresso delle tubazioni
Pipe check during reception



Stoccaggio ed impilaggio dei tubi sfusi
Stocking & stacking of bulk pipes



Stoccaggio ed impilaggio dei tubi in bancali
Stocking & stacking of pipes in frames

TUBI IN BARRE: TRASPORTO – *PIPES IN STRAIGHT LENGTHS: TRANSPORT*

- Dovranno essere utilizzati veicoli idonei, con fondo piatto e nessuna asperità in grado di danneggiare I tubi.
- Caricare con attenzione i tubi, assicurandoli al veicolo con connessioni / bloccaggi adeguati.
- Nella fase di carico, sistemare sul veicolo tubi di diametro maggiore in basso e quelli di dimensioni inferiori in alto.
- *Suitable vehicles shall be used, with flat platforms and no sharp edges which may damage the pipes.*
- *Load carefully the pipes and secure them by suitable connections at the truck.*
- *In the loading lay-out, put the bigger sizes at the bottom and the little sizes at the top of the load.*

TUBI IN BARRE: SCARICO E MOVIMENTAZIONE – *PIPES IN STRAIGHT LENGTHS: DOWNLOADING & HANDLING*

- Utilizzare attrezzature e mezzi idonei per lo scarico e la movimentazione dei tubi
- In fase di scarico, non utilizzare ganci alle estremità dei tubi. Utilizzare invece funi idonee.
- Evitare rotture, abrasioni, intagli e ogni altro danno sui tubi. Dovrà essere garantita in ogni caso l'incolumità degli operatori.
- *Use suitable devices for downloading and handling the pipes.*
- *Avoid cracks, injuries, abrasions and impingements and any other damage. The safety of the operator shall be ensured any case.*
- *While downloading do not make use of hooks at the ends of the pipes. Make use of ropes instead.*

TUBI IN BARRE: RICEZIONE - *PIPES IN STRAIGHT LENGHTS: RECEPTION*

In fase di scarico controllare sempre la conformità dei prodotti ricevuti alle specifiche di vendita e/o alle normative di riferimento, in particolare:
- Controllare le indicazioni riportate sulla marcatura
- Verificare la presenza di difetti di geometria e/o di aspetto macroscopici o ogni altro difetto visibile (ad es. abrasioni, difetti superficiali);
- Controllare l'idoneità dei sistemi di giunzione

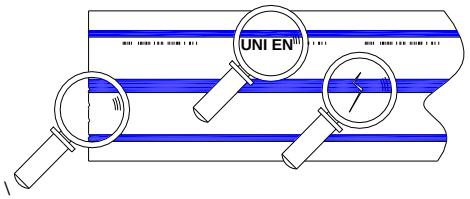
While downloading always check the conformity of the goods to the purchase specs and/or the reference norms, in particular:
- *check indications given by marking;*
- *check macro defects of geometry / appearance or any other visible defect (e.g. abrasion, surface conditions);*
- *check the reliability of the joint elements.*

TUBI IN BARRE: STOCCAGGIO ED IMPILAMENTO – *PIPES IN STRAIGHT LENGTHS: STOCKING/STACKING*

- Disporre i tubi su una superfi cie pianeggiante e priva di asperità, sollevandoli da terra e adagiandoli su tavole di legno larghe disposte a distanza opportuna, bloccandoli, proteggendoli ed eventualmente mettendoli al riparo dalle intemperie.
- L'altezza della pila di tubi dovrà essere adeguata al diametro degli stessi:
    - per tubi forniti in telai: massima altezza di impilaggio = 2,1 – 2,4 m (max. 3 bancali sovrapposti)
    - per tubi forniti sfusi e disposti in strati: massima altezza di impilamento = 2,5 m (disponendo tavole di legno ad ogni strato, con cunei alle estremità delle tavole per prevenire il rotolamento delle tubazioni)
- Per tubi con bicchiere: impilare i tubi sistemandoli testa-coda, in modo da avere tubi tutti disposti in un senso su uno strato e tubi disposti in senso opposto nello strato contiguo
- Per tubi sfusi disposti in strati: ruotare periodicamente i tubi per prevenire l'ovalizzazione dei tubi per lunghi periodi di stoccaggio
- Stoccare i raccordi e le guarnizioni in speciali zone protette dalla luce diretta del sole, dal calore, da oli e altri prodotti chimici. Non sovrapporre esageratamente le guarnizioni in fase di stoccaggio.
- *Stock the pipes by laying them on a flat surface, with large wooden tables put at a suitable distance, without sharp edges, steady, protected and sheltered.*
- *The height of the stack will be according to the size of the pipes:*
    - *for pipes packed in frames: max. stacking height = 2,1 m (max. 3 frames stacked)*
    - *for pipes in layers (spare): max. stacking height = 2,5 m (wooden boards on each layer, secure edges of stacks to avoid pipe tumbling)*
- *For pipes with socket: stack the pipes rotating alternatively the pipes, in order to put the cuff/socket in one side and the contiguous in the opposite side.*
- *For bulk pipes stacked in layers: rotate (roll) the pipes in order to prevent ovalization in case of long storage time*
- *Store fittings and sealing gaskets in special places protected by sun rays, heat, oil and grease. Do not heavily stack gaskets during storage.*

PACKAGE, RICEZIONE ED INSTALLAZIONE

Package, reception and Installation

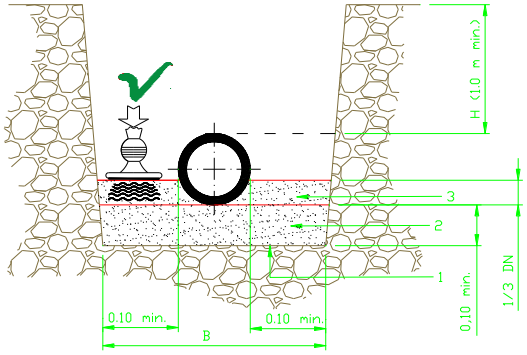


INSTALLAZIONE – RIFERIMENTI NORMATIVI / *INSTALLATION – STANDARD REFERENCES*

- UNI 11149: Elementi di progettazione e tecniche per la posa in opera e collaudo di sistemi di tubazioni di polietilene per il trasporto di liquidi in pressione
- UNI EN 805: Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici
  Water supply – Requirements for systems and components outside buildings
- UNI ENV 1406: *Plastics piping and ducting systems - Systems outside building structures for the conveyance of water or sewage - Practices for installation above and below ground*

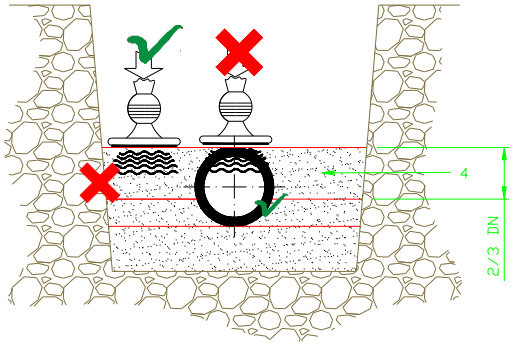
INSTALLAZIONE - OPERAZIONI PRELIMINARI / INSTALLATION – PRELIMINARY OPERATIONS

- Verificare la rispondenza dei materiali alle normative di riferimento e/o alle prescrizioni tecniche di prodotto,
- rilevare le caratteristiche dimensionali, controllando la marcatura ed ispezionando visivamente il prodotto per assicurarsi che esso sia privo di difetti.
- *check compliance of pipes/fittings/tools to the relevant standards and specs*
- *check pipe dimensions and carry out visual inspection for detection of defects*



INSTALLAZIONE - PREPARAZIONE DELLA TRINCEA / INSTALLATION – TRENCH PREPARATION

- Larghezza minima B (misurata sul fondo dello scavo) almeno 0,20 m superiore al DN del tubo che deve contenere, allo scopo di favorire il corretto compattamento del materiale di riempimento
- Profondità di interramento: valutata in funzione del diametro DN della tubazione, dei carichi esterni (stradali, ecc.) e del pericolo di gelo. Consigliabili installazioni a profondità (H) superiori a 1,0 mt.
- Fondo (1) : stabile, regolare e privo di asperità per favorire una corretta realizzazione del letto di posa
- *Minimum trench width (B) (measured on trench bottom) shall be 0,20 m greater than pipe DN in order to help side compaction of filling material*
- *Trench Height (H) shall be chosen according to pipe DN, external loads (traffic, static, etc.) and to prevent frost. Installations at depth (H) higher than 1,0 m are advisable*
- *Thench bottom (B) shall be stable, smooth without sharp edges in order to provide a good bedding layer*



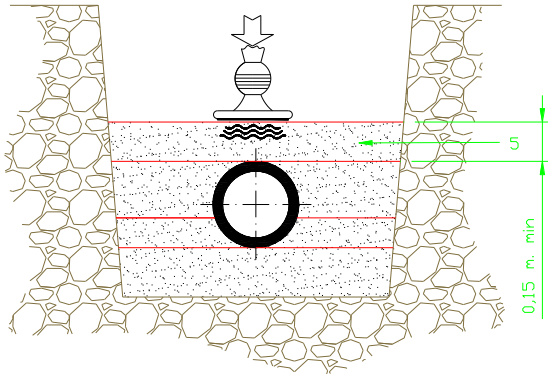
INSTALLAZIONE - PREPARAZIONE DEL LETTO DI POSA / *INSTALLATION - BEDDING PREPARATION*

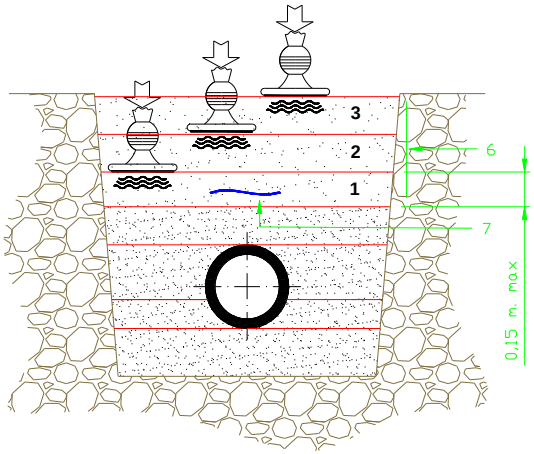
- Utilizzare idoneo materiale per il letto di posa (gruppi, 2, 3 e 4, con granulometria opportuna ed esenti da spigoli vivi)
- Il letto deve essere predisposto in modo che la tubazione vi appoggi interamente per tutta la sua lunghezza (realizzare spazi adeguati per ospitare i giunti)
- Letto inferiore (2) minimo 0,10 m
- letto superiore (3) consigliato fino a 1/3 del DN del tubo
- *Use suitable material for bedding (soil group 2,3 or 4 with suitable soil granules dimensions, without sharp edges)*
- *Bedding shall be prepared so that pipe lays throughout its length (create niches for hosting joints protruding from pipe profile)*
- *Minimum lower bedding thickness 0,10 m*
- *Preferable upper bedding thickness (3) up to 1/3 pipe DN*

INSTALLAZIONE - SFILAMENTO E POSA DELLE TUBAZIONI / *INSTALLATION – PIPE LAYING AND CONNECTION*

- fare riferimento alla legislazione vigente e servirsi di personale competente e qualificato, con particolare riferimento alle operazioni di collegamento
- collegare le tubazioni utilizzando i metodi previsti:
  - ad elementi termici per contatto secondo UNI 10520;
  - ad elettrofusione secondo UNI 10521;
  - flangiatura (ISO 9624, vedi anche UNI TR 11588);
  - serraggio meccanico a compressione (UNI 9561, ISO 17885, ISO 13460-1);
- Laddove necessario, fissare opportunamente le tubazioni per prevenirne lo sfilamento
- *Refer to national laws/rules and provide qualified/trained personnel for all operations, with special regard to pipe connection*
- *connect pipes according to the selected method, e.g.:*
  - *by butt-welding according UNI 10520*
  - *by electrofusion fittings, according to UNI 10521*
  - *by flanged connections (ISO 9624, see alto UNI TR 11588)*
  - *by compression fittings (UNI 9561, ISO 17885, ISO 13460-1);*
- *Whereas necessary, lock pipes with suitable blocks in order to prevent pipe slip-off*

PACKAGE, RICEZIONE ED INSTALLAZIONE
Package, reception and Installation





INSTALLAZIONE - RIEMPIMENTO LATERALE E COPERTURA DELLA TUBAZIONE / *INSTALLATION – SIDE COMPACTION AND FILLING*

- utilizzare materiale idoneo e selezionato per il rinfianco laterale (gruppi 2, 3, 4) per una altezza pari a 2/3 del DN del tubo (vedi 4)
- Compattare opportunamente il materiale di riempimento in modo da raggiungere il grado di compattazione definito in progetto
- Completare il rinfianco, disponendo materiale idoneo fino ad una altezza 0,15 m sopra la generatrice superiore del tubo (5)
- Proseguire con il riempimento procedendo per strati ≥ 0,15 m per volta (6) e successivamente costipando. Seguire le indicazioni contenute in tab E.1, finché lo scavo sia riempito e si sia ottenuta la classe di compattazione definita nel progetto. Durante il rinterro, posizionare il nastro segnalatore (7) (conforme alla UNI EN 12613) in modo che esso sia collocato ad una distanza pari a 0,3 – 0,5 m sulla generatrice superiore del tubo

- Use suitable selected soil type for side compaction (groups 2, 3 or 4) for a layer thickness equal to 2/3 DN (see 4)
- Compact properly the soil in order to reach the requested design compaction degree
- Complete side compaction, by laying an additional 0,15 m layer on the top of pipe (5)
- Backfill the trench by laying and compacting layers with thickness 0.15 or greater (6) . Follow instructions given on table E.1, until the trench is fully filled and compacted according to the selected design compaction degree. While backfilling, place the detection tape (7) (according to EN 12613) at a distance 0,30 – 0,50 m from the top of pipe

INSTALLAZIONE - PRESCRIZIONI GENERALI DURANTE LA POSA / *INSTALLATION – GENERAL PRESCRIPTIONS DURING PIPE LAYING*

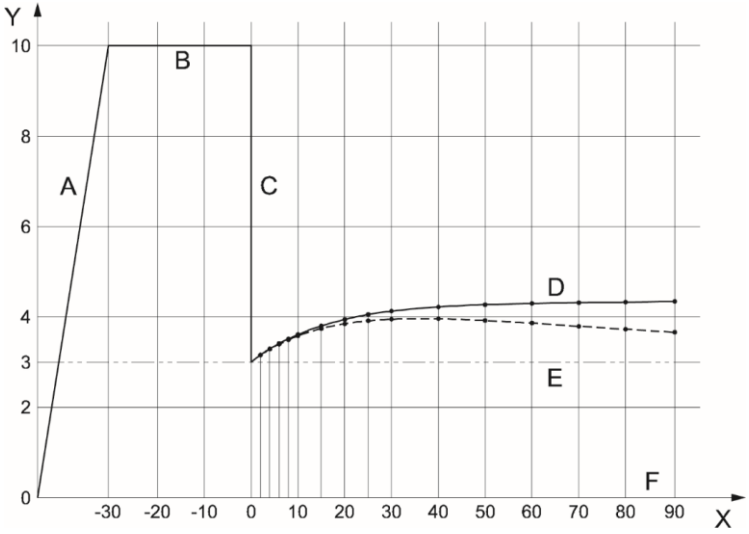
- Eseguire il riempimento a strati in condizioni di temperatura il più uniforme possibile, con lo scopo di prevenire o attenuare le tensioni dovute al rinterro;
- Procedere a tratti di circa 20-30 m avanzando in una sola direzione e possibilmente in salita;
- Nel caso di impianto nuovo, allo scopo di consentire che la tubazione, assumendo la temperatura del terreno ne adegui la sua lunghezza, una delle estremità della tratta di tubazione deve essere sempre mantenuta libera. Il collegamento di questa estremità della tubazione ad una parte fissa dell'impianto deve essere eseguito solo dopo che il ricoprimento orizzontale sia in prossimità di 5-6 m dal collegamento stesso.

- Carry out compaction and backfilling operations in uniform temperature conditions, in order to prevent internal strengths on pipe
- Backfill shall be carried out in pipe lengths 20-30 m, in only one direction and uphill
- In case of a new installation, in order to help pipeline to adjust its length due to the ground temperature, keep one of pipe ends free. This end shall be connected only when the backfill will reach 5-6 m from the connection point

Tab. E.1

Metodo di Costipamento	Spessore minimo dello strato prima della compattazione (in m)	Numero di passaggi per le varie classi di compattazione			Spessore dello strato dopo la compattazione per le varie classi di terreno (in m)			
	Gruppi 1 - 4	B (buona)	M (media)	N (senza)	Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3	Gruppo 4
A piedi o mazza a mano 15 kg minimo	0,20	3	1	0	0,15	0,10	0,10	0,10
Mazza vibrante 70 kg minimo	0,35	3	1	0	0,30	0,25	0,20	0,15
Vibratore piatto								
50 kg minimo	0,15	4	1	0	0,10	--	--	--
100 kg minimo	0,20	4	1	0	0,15	0,10	--	--
200 kg minimo	0,25	4	1	0	0,20	0,15	0,10	--
400 kg minimo	0,35	4	1	0	0,30	0,25	0,15	0,10
600 kg minimo	0,50	4	1	0	0,40	0,30	0,20	0,15
Rullo vibrante								
15 kN /m minimo	0,60	6	2	0	0,35	0,25	0,20	--
30 kN /m minimo	1,20	6	2	0	0,60	0,50	0,30	--
45 kN /m minimo	1,80	6	2	0	1,00	0,75	0,40	--
65 kN /m minimo	2,40	6	2	0	1,50	1,10	0,60	--
Rullo doppio vibrante								
5 kN /m minimo	0,20	6	2	0	0,15	0,10	--	--
10 kN/m minimo	0,45	6	2	0	0,25	0,20	0,15	--
20 kN /m minimo	0,60	6	2	0	0,35	0,30	0,20	--
30 kN /m minimo	0,.85	6	2	0	0,50	0,40	0,30	--
Rullo triplo pesante, senza vibrazione 50 kN /m minimo	1,00	6	2	0	0,25	0,20	0,20	--

PACKAGE, RICEZIONE ED INSTALLAZIONE
Package, reception and Installation



VERIFICA DELLA TENUTA IDRAULICA[1] – *TIGHTNESS TEST OF PIPING SYSTEM*

1) OPERAZIONI PRELIMINARI – PRELIMINARY OPERATIONS

- Chiudere opportunamente il tronco di tubazione alle estremità
- Effettuare il riempimento graduale e lento della condotta, assicurandosi che tutta l'aria venga espulsa dal tronco di tubazione da verificare
- Applicare acqua dal punto più basso e lasciando gli sfiati aperti per permettere l'espulsione dell'aria
- Dopo il completo riempimento, chiudere gli sfiati ed attendere 24h per la stabilizzazione termica, isolando la condotta
- *Close the pipeline under check at the ends*
- *Slowly fill up the pipeline. Make sure that air inside the piping will be exhausted*
- *Fill up from the point at the very bottom of the pipeline, by leaving the air exhausts open*
- *After the pipeline is fully filled, close the air exhaust and wait 24 hrs for a complete thermal stabilization*

2) PROVA IDRAULICA PRELIMINARE (DM 12/12/1985) – *PRELIMINARY TIGHTNESS CHECK (Italian Min. Decr. 12/12/1985)*

- Eseguire questo test preliminarmente per verificare la qualità delle operazioni di collegamento, in accordo alla normativa vigente[2]
- La prova deve essere effettuata una volta completato il riempimento laterale, a giunti scoperti (sia le giunzioni saldate che quelle a serraggio meccanico). Assicurarsi che la temperatura dell'acqua all'interno della tubazione non superi 20 °C
- Applicare al tronco di tubazione una pressione di prova STP ≤ PN, con durata e modalità da concordarsi. Il valore di STP deve essere misurato nel punto più basso del tronco
- Esaminare visivamente i giunti per individuare eventuali perdite
- Ripetere la prova dopo aver rinterrato completamente la condotta, qualora questa contenga giunti a serraggio meccanico
- *Carry out this preliminary test in order to evaluate the quality of the connection operations, according to the National laws*
- *Preliminary tightness test shall be carried out after bedding and side-compaction. All joints (both mechanical and welded) shall not be covered and shall remain visible for inspection. Water temperature inside the pipeline shall not exceed 20 °C.*
- *Apply a test pressure STP ≤ PN (testing modes and times to be defined previously). STP shall be measured in the lowest point of pipeline*
- *Visually check joints and locate leakages, if any*
- *Repeat test after final backfilling, (only in case pipeline contains mechanical joints)*

3) COLLAUDO IDRAULICO FINALE (RIF. Uni 11149, EN 805)– *FINAL HYDRAULIC TIGHTNESS TEST (REF. UNI 11149, EN 805)*

- Eseguire tutte le operazioni preliminari come sopra descritto
- Introdurre acqua nella condotta (già piena e stabilizzata) aumentando progressivamente la pressione interna, fino a raggiungere una pressione di prova STP = 1,5 * MDP, dove MDP = Pressione massima di progetto, che tiene conto delle sovrapressioni per colpo di ariete (tratto A)
- Mantenere tale pressione, procedendo con successivi rabbocchi, per un tempo pari a 30 minuti (tratto B). Durante tale fase, ispezionare il sistema per valutare eventuali perdite
- Trascorsi i 30 minuti, ridurre bruscamente la pressione spillando acqua dalla condotta (tratto C), fino a raggiungere una pressione pari a 3 bar (valore indipendente da STP)
- Registrare i valori di pressione, ad intervalli di tempo prestabiliti:
  - tra 0 e 10 minuti: 1 lettura ogni 2 minuti (5 letture)
  - tra 10 e 30 minuti: 1 lettura ogni 5 minuti (4 letture)
  - tra 30 e 90 minuti: 1 lettura ogni 10 minuti (6 letture)
- il collaudo è positivo quando i valori registrati non sono decrescenti (esito come in tratto D: collaudo con esito positivo; esito come in tratto E: esito non positivo – ispezionare condotta e rilevare perdite)
- *Carry out all preliminary operations as described above*
- *Add water into the pipeline (already filled and stabilized), thus slowly increasing internal pipeline pressure up to a STP = 1,5 * MDP, where MDP = Maximum design pressure, which takes into account water hammer over-pressure (part A)*
- *Keep this pressur stable as much as possibile, by adding water, for a 3o minutes time (part B). During this phase, check system for leakages*
- *After 30 minutes, quickly lower the internal pressure (part C), until a pressure 3 bar is reached (this value is independent from initial STP)*
- *Record pressure trend at the following time intervals:*
  - *between 0 and 10 minutes: 1 reading every 2 minutes (5 readings)*
  - *between 10 and 30 minutes: 1 reading every 5 minutes (4 readings)*
  - *between 30 and 90 minutes: 1 reading every 10 minutes (6 readings)*
- *Test is considered positive when all recorded data are not decreasing (trend D: successful; trend E: not good – check pipeline for leakages)*

[1] Le seguenti istruzioni fanno riferimento al collaudo di tronchi principali di adduzione di tubazione con PN ≥ 4 bar. Per ulteriori dettagli si consulti UNI 11149 and EN 805
The following note is applicable for main pipelines with PN ≥ 4 bar. For further details read UNI 11149 and EN 805

PACKAGE, RICEZIONE ED INSTALLAZIONE
Package, reception and Installation