

 <b>ITALGAS</b>	<b>MANUALE TECNICO OPERATIVO</b>		Edizione Dicembre 2015
	COSTRUZIONE RETE A.P. e M.P.C		Sez. 8 Pag. 1 / 11

## 8. COSTRUZIONE RETE A.P e M.P.C

### INDICE

8	COSTRUZIONE RETE A.P e M.P.C.....	2
8.1	TUBI DI ACCIAIO.....	2
8.2	MOVIMENTAZIONE .....	2
8.3	ACCATASTAMENTO.....	2
8.4	SFILAMENTO .....	3
8.5	PULIZIA TUBI.....	3
8.6	POSA DELLA CONDOTTA.....	3
8.7	CAMBIAMENTI DI DIREZIONE .....	3
8.8	PROFONDITÀ DI POSA.....	4
8.9	PROTEZIONI .....	5
8.10	DISTANZE.....	7
8.11	COLLAUDI .....	10
8.12	ASPETTI AMBIENTALI.....	11

 <b>ITALGAS</b>	<b>MANUALE TECNICO OPERATIVO</b>	Edizione Dicembre 2015
	COSTRUZIONE RETE A.P. e M.P.C	Sez. 8 Pag. 2 / 11

## 8 COSTRUZIONE RETE A.P E M.P.C

### 8.1 TUBI DI ACCIAIO

Per le condotte di nuova posa il diametro minimo standard è DN 80, mentre, quello massimo ammesso è:

- il DN 500 per  $12 < P \leq 75$  bar e
- il DN 600 per  $5 < P \leq 12$  bar.

#### 8.1.1 Sostituzione tubazioni d'acciaio

Qualora si sostituiscano parzialmente tubazioni d'acciaio già esistenti è necessario garantire la continuità della protezione catodica alle restanti parti d'acciaio, ad esclusione dei tratti di tubazione di lunghezza non superiore a **12 m**, sui quali occorre, in ogni modo, valutare l'efficacia della protezione passiva esistente. Le varie necessità devono essere valutate tecnicamente in funzione della lunghezza delle parti d'acciaio restanti a valle dell'interruzione, del relativo assorbimento di corrente e della lunghezza dell'interruzione elettrica stessa.

È possibile optare per impianti supplementari con anodi/celle fotovoltaiche/alimentatori.

### 8.2 MOVIMENTAZIONE

Durante il trasporto dei tubi i piani d'appoggio devono essere privi d'asperità.

Le imbracature per il fissaggio del carico possono essere realizzate con bande di canapa, di nylon o similari. In caso di movimentazione con mezzi meccanici di sollevamento, i tubi devono essere sollevati con idonei attrezzi ed imbracati nella zona centrale. Se queste operazioni sono effettuate manualmente, purché nel rispetto delle prescrizioni del D.Lgs. 81/08 e successive modifiche, ed interessare la "Movimentazione manuale dei carichi", i tubi non devono strisciare sulle sponde del mezzo di trasporto o in ogni caso su oggetti che possono provocare incisioni al tubo stesso.

### 8.3 ACCATASTAMENTO

I tubi sono generalmente immagazzinati a catasta su più strati paralleli.

Lo strato inferiore deve appoggiare su file di tavole posate sul terreno in modo da costituire un piano d'appoggio orizzontale con superficie uniforme che mantenga i tubi in condizioni tali da evitare il contatto con il terreno.

Ogni catasta deve essere costituita da tubi d'identico DN e possibilmente d'uguale lunghezza.

L'altezza d'accatastamento non deve essere superiore a 1,5 m per tubi in barre per qualunque diametro di tubo.

 <b>ITALGAS</b>	<b>MANUALE TECNICO OPERATIVO</b>		Edizione Dicembre 2015
	COSTRUZIONE RETE A.P. e M.P.C		Sez. 8 Pag. 3 / 11

I tubi d'acciaio devono essere accatastati separando gli strati con traverse di legno e fissati con cunei. Deve essere mantenuto in posizione il tappo di plastica di chiusura alle estremità su tutti i tubi accatastati.

#### **8.4 SFILAMENTO**

Consiste nel disporre, lungo il tracciato degli scavi, il materiale da impiegare nella posa in opera.

Le barre di tubi devono essere allineate lungo il tracciato su appositi sostegni e sistemate in modo da impedirne il rotolamento; deve essere mantenuto in posizione il tappo di plastica a chiusura delle estremità.

#### **8.5 PULIZIA TUBI**

Per evitare la possibile introduzione di materiali e corpi estranei, i tappi di chiusura di plastica devono essere mantenuti sulle estremità fino al momento dell'esecuzione della giunzione. I tubi prima dell'allineamento per le giunzioni, devono essere puliti sia all'interno sia all'esterno delle estremità.

In fase di costruzione, durante le sospensioni dei lavori, le estremità dei tubi posati nello scavo devono essere chiuse con fondello saldato a tenuta oppure con tappo ad espansione.

#### **8.6 POSA DELLA CONDOTTA**

Allo scopo di evitare la formazione di frane dalle pareti dello scavo che possono danneggiare la nuova tubazione, devono essere adottate particolari precauzioni operative.

I tubi devono essere posati nello scavo avendo cura di evitarne il trascinarsi.

#### **8.7 CAMBIAMENTI DI DIREZIONE**

Realizzati con impiego di curve a 45° e 90°.

Sono ammessi cambiamenti di direzione mediante curve ricavate a freddo con macchina piega tubi a condizione che:

- il raggio di curvatura non sia minore di:
  - 20 volte il diametro esterno del tubo per tubazioni con diametro nominale minore o uguale al DN 200;
  - 30 volte il diametro esterno del tubo per tubazioni con diametro nominale maggiore del DN 200 e inferiore o uguale DN 400;
  - 40 volte il diametro esterno del tubo per tubazioni con diametro nominale maggiore del DN 400;
- la tolleranza sull'ovalizzazione della curva non sia superiore al 2,5% del diametro esterno.

 <b>ITALGAS</b>	<b>MANUALE TECNICO OPERATIVO</b>	Edizione Dicembre 2015
	COSTRUZIONE RETE A.P. e M.P.C	Sez. 8 Pag. 4 / 11

## 8.8 PROFONDITÀ DI POSA

Nella tabella sono indicate le distanze da rispettare suddivise per situazioni di posa.

**Tabella 1**

	Prima Specie	Seconda Specie
	MOP > 24 bar	12 < MOP ≤ 24 bar
<b>Profondità di posa</b>	<p>Le condotte devono essere di regola interrate ad una profondità di norma non inferiore a <b>0,90 m</b> compatibilmente con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il permesso di posa in deroga al Codice della Strada, ottenuto dall'Ente proprietario/gestore della strada in ottemperanza a quanto disposto dalla Direttiva del Ministero LL. PP. 3 marzo 1999; in caso di diniego la profondità dovrà essere di almeno <b>1,00 m</b>,</li> <li>- eventuali diverse disposizioni di Convenzione e Regolamenti locali;</li> <li>- a presenza d'eventuali ostacoli nel sottosuolo.</li> </ul> <p>È consentita la posa a profondità inferiore nei seguenti casi:</p> <p><b>0,50 m</b> solo brevi tratti nel caso di ondulazioni, cunette, fossi di scolo e simili.</p> <p><b>0,40 m</b> in presenza di terreni rocciosi.</p> <p>Nel caso di condotte posate in sede stradale (carreggiata e relative fasce di pertinenza), è consentita una profondità minore a 1,00 m, fino ad un minimo di <b>0,50 m</b>, con manufatto di protezione adatto a resistere ai carichi massimi del traffico. Tale protezione deve essere prolungata per almeno <b>0,50 m</b> oltre il bordo della carreggiata nei tratti di accesso e di abbandono della sede stradale.</p> <p>Non è consentita questa riduzione della profondità di posa nel caso di: strade statali, regionali, provinciali ed autostrade.</p> <p>Nei tratti di condotta posti in aiuole spartitraffico a distanza maggiore di <b>0,50 m</b> dal bordo della carreggiata, la profondità d'interramento può essere ridotta fino ad un minimo di <b>0,50 m</b>. In tutti i casi è ammessa una profondità di interramento di <b>0,50 m</b> rispetto al fondo delle cunette o del fosso di guardia.</p> <p>Quando le condotte sono posate al di fuori della sede stradale in manufatti di protezione o in protezioni equivalenti, è consentita una profondità di interramento ridotta fino ad un minimo di <b>0,50 m</b> e nelle zone non destinate a traffico di veicoli, fino ad un minimo di <b>0,30 m</b>.</p> <p>Nei casi particolari in cui la condotta debba essere collocata fuori terra (attraversamento terreni instabili, corsi d'acqua), essa deve essere sollevata dalla superficie del terreno e munita, dove necessario, di curve, giunti di dilatazione ed ancoraggi.</p> <p>In tutti i casi assimilabili a quelli sopra descritti possono essere adottate le stesse condizioni di posa.</p>	

 <b>ITALGAS</b>	<b>MANUALE TECNICO OPERATIVO</b>	Edizione Dicembre 2015
	<b>COSTRUZIONE RETE A.P. e M.P.C</b>	Sez. 8 Pag. 5 / 11

## 8.9 PROTEZIONI

I manufatti di protezione devono essere dimensionati in relazione ai carichi a cui saranno sottoposti in opera. Possono essere costituiti da:

- manufatti di protezione aperti quali beole in cls., piastre o coppelle in acciaio, cemento armato, polietilene o altro materiale idoneo allo scopo;
- manufatti di protezione chiusi quali, tubi in acciaio (nel caso di tubi di protezione devono essere applicati sulla condotta distanziatori di materiale plastico per evitare il contatto metallico tra condotta e manufatto di protezione o il danneggiamento al rivestimento), o in cemento o altro materiale idoneo allo scopo, oppure, cunicoli in muratura, in calcestruzzo realizzati in opera su canalette o con elementi prefabbricati.

I manufatti di protezione aperti hanno funzione di protezione meccanica e/o di ripartitori dei carichi e sono collocati al di sopra della generatrice superiore della condotta. In questo caso tra condotta e manufatto di protezione deve essere assicurata una intercapedine libera o riempita con materiale drenante che sarà resa comunicante con l'esterno mediante il collegamento di uno o più sfiati.

I manufatti di protezione chiusi contengono completamente la condotta e possono essere realizzati con funzione di protezione meccanica e drenaggio o sola protezione meccanica. In questo caso l'intercapedine tra condotta ed il manufatto potrà essere riempita con materiale non drenante e non sono richiesti sfiati. Le estremità dei manufatti di protezione chiusi devono essere sigillate alle estremità con idonei dispositivi e/o materiali.

La giunzione dei vari elementi costituenti i manufatti di protezione drenanti deve garantire la sigillatura e la continuità della protezione e dovranno essere suddivisi in tratti con diaframmi per la categoria di posa D.

Gli sfiati devono essere costruiti con tubi di diametro non inferiore a 30 mm e devono essere in numero di uno per i tratti di lunghezza inferiori o uguali a 30 m e in numero di due per i tratti di lunghezza maggiore. Gli stessi potranno essere ubicati sul manufatto di protezione o lateralmente ad esso e comunque in posizione tale da non arrecare disturbo e pericolo al transito di veicoli o persone; evitare che eventuali perdite possano interessare fabbricati o linee elettriche; devono, infine, essere accessibili per il controllo.

Nel caso in cui non sia possibile posare alle profondità minime indicate nella Tabella 1, è necessario che la posa della tubazione sia integrata da opportune protezioni che salvaguardino la tubazione stessa da eventuali danneggiamenti. La protezione di cui sopra è costituita da piastra in c.a. o contro tubo o altro manufatto equivalente (vedere la Sezione 8 "Costruzione rete M.P.B., M.P.A., B.P." del Manuale Tecnico Operativo p.to 9.12 e I.M. 2.1.1.0. e 2.1.3.0.).

Le piastre in c.a. possono essere sostituite da getto continuo di cls armato eseguito in opera; in entrambi i casi l'armatura deve essere dimensionata tenendo conto di quanto indicato in I.M. 2.1.3.0., oppure dimensionata secondo la tipologia di traffico veicolare come segue:

- Traffico pesante (120kN Autocarro): Tipologia di pavimentazione stradale: Asfalto

 <b>ITALGAS</b>	<b>MANUALE TECNICO OPERATIVO</b>	Edizione Dicembre 2015
	<b>COSTRUZIONE RETE A.P. e M.P.C</b>	Sez. 8 Pag. 6 / 11

- ✓ Copriferro: cm 2,5; Calcestruzzo: C25/30 (RcK= 30 MPa); Acciaio: fyk 430 MPa
  - ✓ Armatura a taglio: staffe f 8 passo cm 10;
  - ✓ Armatura longitudinale: n° 2 reti elettrosaldate f 8 maglia cm 10x10 oppure n° 10 tondini f 10
  - ✓ Dimensioni piastra di c.a.(cm): 100 x 80 (L) x 15(h).
- Traffico leggero (30kN Autoveicolo): Tipologia di pavimentazione stradale: Asfalto
    - ✓ Copriferro: cm 2,5; Calcestruzzo: C25/30 (RcK= 30 MPa); Acciaio: fyk 430 MPa
    - ✓ Armatura longitudinale: n° 1 rete elettrosaldata f 8 maglia cm 10x10 oppure n° 7 tondini f 10
    - ✓ Dimensioni piastra di c.a.(cm): 100 x 80 (L) x 8(h).
- Traffico pesante (120kN Autocarro): Tipologia di pavimentazione stradale: Basole
    - ✓ Copriferro: cm 2,5; Calcestruzzo: C25/30 (RcK= 30 MPa); Acciaio: fyk 430 MPa
    - ✓ Armatura a taglio: staffe f 8 passo cm 10;
    - ✓ Armatura longitudinale: n° 2 reti elettrosaldate f 8 maglia cm 10x10 oppure n° 12 tondini f 10
    - ✓ Dimensioni piastra di c.a.(cm): 100 x 80 (L) x 15(h).
- Traffico leggero (30kN Autoveicolo): Tipologia di pavimentazione stradale: Basole
    - ✓ Copriferro: cm 2,5; Calcestruzzo: C25/30 (RcK= 30 MPa); Acciaio: fyk 430 MPa
    - ✓ Armatura longitudinale: n° 1 rete elettrosaldata f 8 maglia cm 10x10 oppure n° 10 tondini f 10
    - ✓ Dimensioni piastra di c.a.(cm): 100 x 80 (L) x 8(h).

 <b>ITALGAS</b>	<b>MANUALE TECNICO OPERATIVO</b>	Edizione Dicembre 2015
	<b>COSTRUZIONE RETE A.P. e M.P.C</b>	Sez. 8 Pag. 7 / 11

## 8.10 DISTANZE

**Tabella 2**

	<b>Prima Specie</b>	<b>Seconda Specie</b>
	<b>MOP &gt; 24 bar</b>	<b>12 &lt; MOP ≤ 24 bar</b>
<b>Sezionamento in tronchi</b>	Valvole con comando locale 10 km	Valvole con comando locale 6km
<b>Distanza di sicurezza nei confronti di nuclei abitati</b>	<b>100 m</b> da fabbricati appartenenti a nuclei abitati con popolazione superiore a 300 unità.	Possono attraversare i nuclei abitati a condizione che le stesse siano sezionabili in tronchi secondo quanto previsto per le condotte di terza specie nel sezionamento in tronchi e che vengano rispettate le distanze che si desumono dalla colonna 2 della Tabella 3
<b>Distanze di sicurezza nei confronti di luoghi di concentrazione di persone</b>	<b>100 m</b> da fabbricati destinati a collettività (es. ospedali, scuole, alberghi, centri commerciali, uffici, ecc.), a trattenimento e/o pubblico spettacolo, con affollamento superiore a 100 unità.	Deve essere garantita la distanza minima prevista nella colonna 2 della Tabella 3 eccetto che per la categoria di posa D per la quale la distanza deve essere raddoppiata, fino ad un valore non superiore alla distanza prevista per la categoria di posa B, per tutto il tratto estendentesi a distanza minore.
<b>Distanze da linee elettriche aeree</b>	Gli sfiati degli eventuali dispositivi di scarico appartenenti a punti di linea ed impianti devono essere posizionati ad almeno <b>20 m</b> dalla proiezione verticale del conduttore più vicino.	
<b>Distanze fra condotta metano e fabbricati, fra i quali anche cabina elettrica</b>	Categoria di posa A <b>30 m</b> Categoria di posa B <b>10 m</b> Categoria di posa D <b>2 ÷ 10 m</b> (a seconda del diametro della tubazione)	Categoria di posa A <b>20 m</b> Categoria di posa B <b>7 m</b> Categoria di posa D <b>2 ÷ 7 m</b> (a seconda del diametro della tubazione)
<b>Distanze di sicurezza per condotta a mare</b>	Per quanto riguarda le condotte a mare, devono essere concordate con le Autorità competenti, lungo il tracciato della condotta, aree di divieto di pesca, d'ancoraggio e comunque afferenti ad altre attività che possano comportare un potenziale pericolo per la sicurezza.	
<b>Parallelismi ed attraversamenti</b>	Posa in sede stradale (carreggiata e relative fasce di pertinenza) di <u>autostrade e di strade statali, regionali e provinciali</u> , per attraversamenti o con percorso parallelo alla carreggiata, deve essere previsto l'impiego di tubi il cui spessore venga calcolato in base alla pressione massima di esercizio aumentata <b>del 25%</b> oppure in alternativa la posa entro un manufatto di protezione chiuso adeguatamente dimensionato per resistere ai carichi esterni. I requisiti relativi alla maggiorazione dello spessore (o all'applicazione del manufatto di protezione) devono essere applicati per l'intera sede stradale e comunque per non meno di <b>3 m</b> dal limite della carreggiata.	





	Prima Specie	Seconda Specie
	MOP > 24 bar	12 < MOP ≤ 24 bar
	<p>Nei casi di attraversamento di linee tranviarie urbane la profondità di interrimento della condotta non deve mai essere inferiore ad <b>1 m</b> misurata tra la generatrice superiore della condotta stessa ed il piano di ferro i tubi devono essere calcolati in base ad una pressione massima di esercizio maggiorata del <b>25%</b> fino ad una distanza di <b>1 m</b> dalla rotaia più vicina oppure la condotta deve essere collocata in manufatto di protezione chiuso drenante per la stessa estesa</p> <p>Nei casi di percorsi paralleli a linee tranviarie urbane, la distanza minima misurata in senso orizzontale tra la superficie esterna della condotta e la rotaia più vicina, non deve essere inferiore a 3 m</p> <p>Nei casi di parallelismi e di attraversamenti con altre <u>tubazioni in pressione</u> (acquedotti, gasdotti, oleodotti e simili) dovrà essere assicurata una distanza minima tra le superfici affacciate non inferiore a <b>0,50 m</b>. È ammessa una distanza inferiore purché si mettano in atto soluzioni che impediscano il contatto metallico tra le condotte e che non interferiscano con le operazioni di manutenzione. Tale ultima soluzione dovrà essere adottata anche nei casi di parallelismi e di attraversamenti con impianti di irrigazione.</p> <p>Nei casi di attraversamenti di <u>condotte non drenate ad altre canalizzazioni non in pressione</u> adibite ad usi diversi (cunicoli per cavi elettrici e telefonici, fognature e simili), la distanza misurata in senso verticale fra le due superfici affacciate non deve essere inferiore a <b>1,50 m</b>. Qualora non sia possibile osservare tale distanza, la condotta del gas deve essere collocata entro un manufatto di protezione chiuso drenante che deve essere prolungato da una parte e dall'altra dell'incrocio per almeno <b>1 m nei sovrappassi e 3 m nei sottopassi</b>, misurati a partire dalle tangenti verticali alle pareti esterne della canalizzazione ed in ogni caso deve essere evitato il contatto metallico tra le superfici affacciate.</p>	
<b>Attraversamenti di strade di grande comunicazione (autostrade, strade statali, regionali e provinciali)</b>	<p>Si devono realizzare mediante inserimento della condotta gas in tubo guaina d'acciaio corredato di distanziatori, sigilli d'estremità, sfiato convogliato.</p> <p>La profondità rispetto al piano stradale dell'estradosso del tubo guaina deve essere precedentemente concordata ed approvata dall'Ente proprietario della strada, in relazione alla morfologia dei terreni e alle condizioni del traffico. Salvo diverso accordo disciplinare, la profondità minima misurata dal piano viabile di rotolamento non deve essere inferiore a <b>1,00 m</b>.</p> <p>Il materiale impiegato è costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- tubo d'acciaio per condotte gas, con estremità lisce e rivestimento esterno rinforzato di polietilene, per il tubo guaina posato in scavo a cielo aperto;</li><li>- tubo d'acciaio di qualità con spessore maggiorato in funzione della natura del terreno, grezzo, per il tubo guaina posato con spingi tubo.</li></ul> <p>Se progettati con l'esecuzione della tecnologia T.O.T. (Trivellazione Orizzontale Teleguidata), gli attraversamenti devono essere eseguiti come descritto nelle Sezione 9 "Costruzione rete" paragrafo 9.6.1.</p>	



Nella Tabella 3 seguente sono indicate le correlazioni tra:

- ✓ la pressione massima di esercizio;
- ✓ il diametro della condotta;
- ✓ le distanze delle condotte dai fabbricati;
- ✓ la natura del terreno di posa;
- ✓ il tipo di manufatto adottato.

**Tabella 3**

	1			2		
	Prima specie			Seconda Specie		
	MOP > 24			12 < MOP ≤ 24		
	A	B	D	A	B	D
Categoria di posa	Distanza m					
Diametro nominale						
≤ 100	30	10	2	20	7	2
125	30	10	2,5	20	7	2
150	30	10	3	20	7	2,5
175	30	10	3,5	20	7	2,5
200	30	10	4	20	7	3
225	30	10	4,5	20	7	3,5
250	30	10	5	20	7	4
300	30	10	6	20	7	4,5
350	30	10	7	20	7	5
400	30	10	8	20	7	6
450	30	10	9	20	7	6,5
≥ 500	30	10	10	20	7	7

Note

- ✓ Per pressioni superiori a **60 bar** le distanze di cui alla colonna 1 vanno maggiorate in misura proporzionale ai valori della pressione fino ad un massimo del doppio.
- ✓ Per le condotte di 1<sup>a</sup> Specie dimensionate con un grado di utilizzazione maggiore di 0,57, i valori della colonna 1, per le categorie di posa B e D, vanno maggiorati del 50%.

Ai fini dell'applicazione della Tabella 3 sopra riportata sono contemplate le seguenti condizioni di posa delle condotte:

**Categoria A** - Tronchi posati in terreno con manto superficiale impermeabile, intendendo tali le pavimentazioni di asfalto, in lastroni di pietra e di cemento ed ogni altra copertura naturale o artificiale simile. Si considerano rientranti in questa categoria anche quei terreni nei quali

 <b>ITALGAS</b>	<b>MANUALE TECNICO OPERATIVO</b>	Edizione Dicembre 2015
	COSTRUZIONE RETE A.P. e M.P.C	Sez. 8 Pag. 10 / 11

all'atto dello scavo di posa si riscontri in profondità una permeabilità nettamente superiore a quella degli strati superficiali.

**Categoria B** - Tronchi posati in terreno sprovvisto di manto superficiale impermeabile, purché tale condizione sussista per una striscia larga almeno due metri e coassiale alla condotta. Si considerano rientranti in questa categoria anche quei terreni nei quali, all'atto dello scavo di posa, si riscontri in profondità una permeabilità inferiore o praticamente equivalente a quella degli strati superficiali.

**Categoria D** - Tronchi contenuti in manufatti di protezione chiusi drenanti lungo i quali devono essere disposti diaframmi alla distanza massima di **150 m** e dispositivi di sfiato verso l'esterno protetti contro l'intasamento.

I fabbricati ausiliari, destinati esclusivamente a contenere apparecchiature e dispositivi finalizzati all'esercizio del servizio della rete, devono mantenere una distanza di sicurezza dalle condotte interrate o fuori terra, poste all'interno della recinzione di punti di linea, impianti e centrali, pari almeno alla quota di interramento della condotta stessa e tale da consentire la manovrabilità degli apparati per le condotte fuori terra, comunque non inferiore a **0,90 m** e nel rispetto del D. Lgs. 12 giugno 2003, n. 233.

### 8.11 COLLAUDI

La norma UNI EN 12732 "Infrastrutture del gas. Saldatura delle tubazioni di acciaio. Requisiti funzionali" definisce le prove non distruttive da eseguire sulle giunzioni saldate, suddivise per classi di pressione e condizioni di posa.

Nella Tabella 4, sono riportate alcune indicazioni, di massima, inerenti alcune verifiche da effettuarsi in accordo con le prescrizioni contenute nel D.M. 17 aprile 2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8."

**Tabella 4**

<b>D.M. 17 Aprile 2008</b>	
<b>Classi di pressione</b>	<b>Esecuzione CND saldature % sul totale delle giunzioni</b>
<b>5 &lt; MOP ≤ 12 bar</b>	100% (secondo D.M. 17 Aprile 2008)
<b>12 &lt; MOP ≤ 24 bar</b>	100% (secondo D.M. 17 Aprile 2008)
<b>MOP &gt; 24 bar</b>	100% (secondo D.M. 17 Aprile 2008)

 <b>ITALGAS</b>	<b>MANUALE TECNICO OPERATIVO</b>		Edizione Dicembre 2015
	COSTRUZIONE RETE A.P. e M.P.C		Sez. 8 Pag. 11 / 11

## 8.12 ASPETTI AMBIENTALI

Le attività lavorative devono essere svolte rispettando scrupolosamente le prescrizioni in materia di tutela ambientale, definite dal D. Lgs. 152/06 e s.m.i., adottare e divulgare in azienda.