

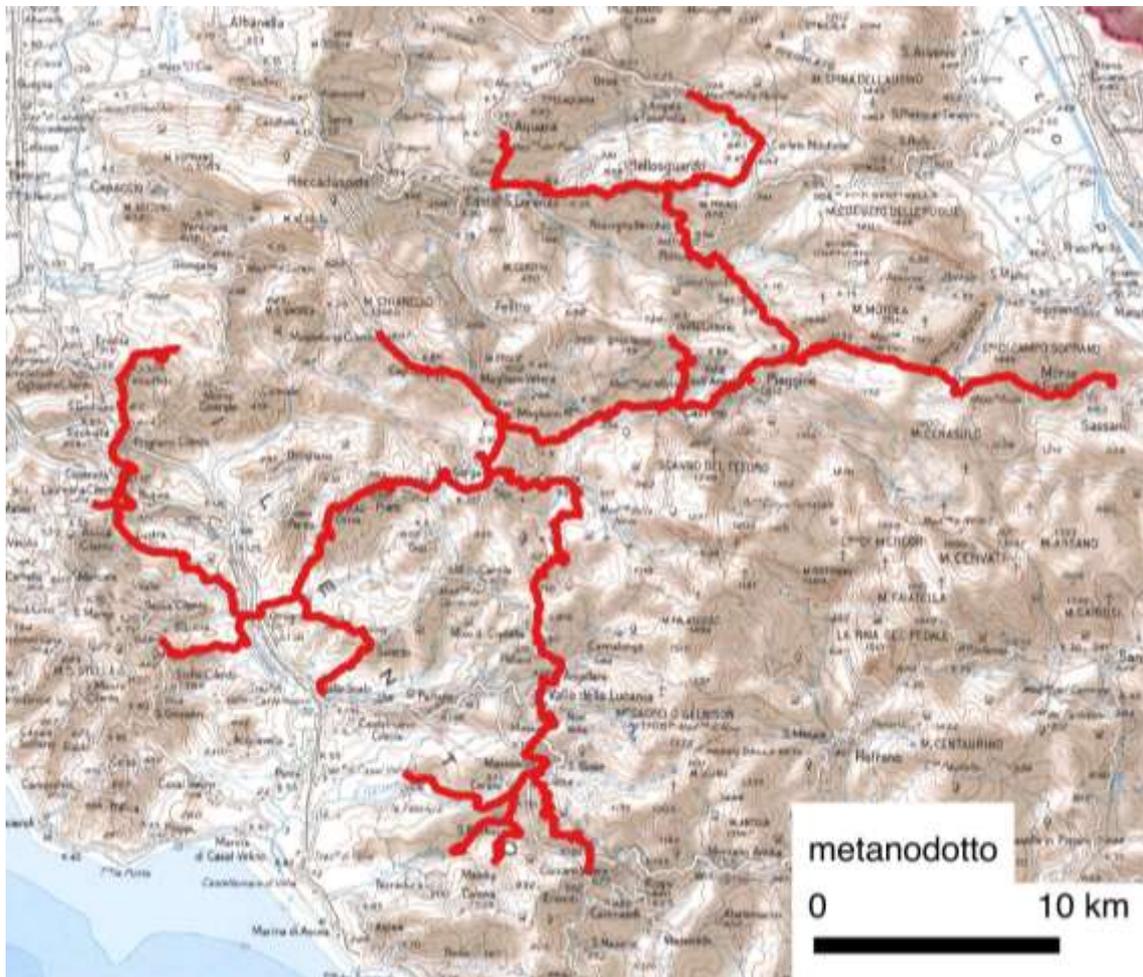
1	Descrizione dell'intervento	2
1.1	Natura e ubicazione dell'intervento	2
1.2	Grado di copertura della domanda e rapporto domanda offerta	3
1.3	Articolazione dell'opera	5
1.4	Criteri per le scelte progettuali	5
2	Descrizione tecnica del progetto	7
2.1	Caratteristiche tecniche e fisiche del progetto	7
2.2	Aree occupate	15
2.3	Condizionamenti e vincoli considerati	15
2.4	Alternative progettuali	22
2.5	Misure di riduzione degli impatti	24
2.6	Ottimizzazione dell'inserimento ambientale	24

1 Descrizione dell'intervento

1.1 Natura e ubicazione dell'intervento

Il progetto riguarda la costruzione della rete di distribuzione del gas naturale attraversando i territori dei Comuni di Aquara, Bellosguardo, Campora, Ceraso, Corleto Monforte, Cuccaro Vetere, Laurino, Lustra, Monteforte Cilento, Magliano Vetere, Moio della Civitella, Monte San Giacomo, Ogliastro Cilento, Omignano, Orria, Piaggine, Prignano Cilento, Roscigno, Rutino, Sacco, Salento, Sant'Angelo a Fasanella, Stio, Torchiara, Valle dell'Angelo, Vallo della Lucania. In sintesi le opere da realizzare sono le seguenti:

- Realizzazione di cabine di decompressione e misura del gas (1° salto da 75 bar a 12 bar);
- Realizzazione di una condotta in acciaio di avvicinamento in alta pressione (12 bar) che raggiungerà i centri cittadini interessati;
- Realizzazione di gruppi di decompressione finale del gas (da 12 bar a 25 mmbar);



Inquadramento territoriale del metanodotto

1.2 Grado di copertura della domanda e rapporto domanda offerta

Nei comuni interessati dal progetto, non vi è rete di distribuzione di gas naturale. Il fabbisogno energetico per riscaldamento domestico è assicurato dalle fonti di seguito elencate, secondo l'ordine di consumo nella provincia di Salerno (dati PTCP): energia di rete, GPL, gasolio e olio combustibile, legno e pellet.

Per il dimensionamento dell'impianto si è tenuto conto dei dati anagrafici risultanti dagli ultimi due censimenti nazionali (2011 e 2001), quindi si è considerato il tasso di crescita registrato nel relativo periodo.

Considerando il numero degli abitanti attuali dei comuni serviti, lo si è proiettato al 2030 (durata convenzionale degli impianti principali e secondari, almeno 20 anni secondo le delibere A.E.E.G.) considerando il tasso di crescita demografico dei Comuni, registrati nel decennio 2011-2001, in modo da tener conto della crescita della popolazione sul territorio, in modo da soddisfare le esigenze delle attività esistenti e future.

Tabella riassuntiva della domanda potenziale di Gas naturale domestico
(fonte: elaborati progettuali)

Comune	Abitanti 2001	Abitanti 2011	Percentuale di crescita 1991-2001	Famiglie 2011	Famiglie 2030	Utenti potenziali al 2030 (90% famiglie)
Bellosguardo	1009	853	-15%%	386	386	362
Campora	563	461	-18%%	213	213	192
Ceraso	2510	2508	0%	1004	1000	900
Cicerale	1351	1233	-9%	577	577	519
Corleto Monforte	625	565	-10%%	268	268	241
Cuccaro Vetere	622	580	-7%	242	242	218
Laureana Cilento	1093	1151	+5%%	488	539	431
Laurino	1950	1708	-11%	732	700	630
Lustra	1115	1100	-1%	455	449	314
Magliano Vetere	889	739	-16%%	346	346	311
Moio della Civitella	1823	1856	+2%%	743	773	696
Monteforte Cilento	625	565	-10%%	268	268	241
Omignano	1536	1579	-4%	601	638	590
Orria	1293	1161	-10%%	508	508	457
Piaggine	1775	1447	-18%	651	651	586
Prignano Cilento	870	997	+14%	428	522	418
Rutino	920	889	-3%	357	357	321
Sacco	701	559	-20%%	270	270	243
Sant'Angelo a Fasanella	818	718	-12%	321	321	289
Stio	1088	942	-13%%	397	397	357

1.3 Articolazione dell'opera

Il montaggio di un metanodotto prevede, di norma, la divisione dell'esecuzione in fasi sequenziali di lavoro, distribuite lungo il tracciato da realizzare; in un determinato periodo, le attività di cantiere sono così limitate a porzioni della condotta, avanzando progressivamente lungo il tracciato, man mano che la porzione precedente viene completata. Le attività di cantiere sono articolate nelle seguenti azioni principali:

1. sistemazione di un'area di cantiere - verranno realizzate diverse aree di cantiere, lungo il tracciato del metanodotto. Consistono prevalentemente in aree in cui vengono stoccati i materiali d'opera (tubazioni, ecc.), i terreni di scavo e di cava, i mezzi meccanici. Con riferimento alla sola rete in Alta Pressione si individueranno due tipologie di aree di cantiere: area di cantiere mobile e area di cantiere fissa. La prima seguirà passo passo l'esecuzione dei lavori, mentre la seconda verrà individuata in aree all'interno del centro abitato (tipo cortili, piazze, aree pubbliche, ecc.) che consentiranno il deposito e lo stoccaggio dei materiali, per cui non verrà interessata nessuna area che non sia già urbanizzata.
2. scavo della trincea - saranno realizzati con macchine escavatrici previo taglio e rottura del manto stradale con idonee attrezzature (martello compressore, ecc.); prevede lo stoccaggio temporaneo in cantiere del materiale di scavo. La dimensione della trincea di scavo, adeguata ad alloggiare le tubature, cambia in funzione delle condizioni del terreno e del calpestio sul manto stradale; la larghezza è almeno 50 cm (60 cm su sterrato o suolo nudo e 90 cm su asfalto), mentre la profondità dello scavo varia da un minimo di 1 m su tratti non interessati da traffico veicolare, a un minimo di 150 cm circa su strade attraversate da veicoli (la quasi totalità del tracciato).
3. posa in opera della tubazione - realizzata con l'ausilio di mezzi meccanici escavatori qualificati nella posa e saldando i tubi tra loro
4. ripristino del manto stradale - previo interrimento del tubo con materiali di scavo.

1.4 Criteri per le scelte progettuali

Durante la progettazione del tracciato da seguire, sono state esaminate diverse alternative, analizzate una per una per individuare, sin dalla fase di progetto, quelle a minore impatto ambientale.

La prima scelta progettuale, che ha permesso di ridurre drasticamente qualunque impatto sui sistemi naturali, è stata quella di utilizzare ovunque la rete stradale esistente e di disporre le tubazioni sotto il manto stradale o, in alternativa al lato della carreggiata, comunque nell'ambito del sedime della strada.

Per quanto riguarda i tratti che attraversano o costeggiano siti Natura 2000, l'analisi delle alternative ha permesso di operare diverse scelte, le più importanti delle quali sono di seguito sintetizzate:

- attraversamenti fluviali: in caso di attraversamento di corso d'acqua è stata scartata l'ipotesi di attraversare l'alveo fluviale a quota "0", preferendo sempre l'attraversamento in prossimità di ponti e viadotti stradali; tale scelta ho determinato, in alcuni casi, anche la modifica del tracciato scelto inizialmente;
- presenza di emergenze naturalistiche puntiformi incompatibili; in alcuni casi, pur seguendo la rete stradale, venivano interessati elementi naturalistici di particolare valore e sensibilità ubicati a breve distanza dal tracciato; in questi casi si è preferito deviare il tracciato per evitare interferenze con tali elementi naturali;
- presenza di emergenze naturalistiche puntiformi compatibili; in altri casi la presenza di elementi naturali sensibili o di particolare importanza è stata ritenuta compatibile con la presenza dei lavori; in tal caso sono state immaginate accortezze progettuali per evitare comunque impatti indesiderati;
- materiali di scavo: si è preferito prevedere il completo riuso dei materiali di scavo, evitando problemi relativi al loro trasporto e smaltimento. Inoltre, così facendo, si è ridotto il problema del trasporto di materiali per il rinterro delle trincee di scavo.

2 Descrizione tecnica del progetto

2.1 Caratteristiche tecniche e fisiche del progetto

Il metano sarà distribuito alle stesse condizioni fisiche-merceologiche con le quali viene consegnato dall'Ente fornitore a parte l'adeguamento di pressione e l'odorizzazione.

La tecnica distributiva valutata nel presente progetto, è quella classica ispirata alla nostra esperienza nel settore, già ampiamente verificata:

- dalla cabina principale di primo salto, il gas si diffonderà attraverso la condotta in acciaio feeder di distribuzione in alta pressione, per raggiungere i gruppi di riduzione finali del tipo per reti ad antenna e/o magliate;
- nei gruppi di riduzione finali (GRF), ubicati generalmente nel centro abitato in posizione strategica, il gas sarà ridotto ulteriormente di pressione fino alla pressione d'esercizio delle utenze e distribuito attraverso la rete di bassa pressione alla cittadinanza.

Le caratteristiche tecniche delle opere da realizzare sono descritte di seguito.

Cabina di decompressione e misura del gas (primo salto)

L'adduzione del gas avverrà tramite una rete di adduzione in alta pressione, che si dipartirà dalla cabina di primo salto, il cui punto di ubicazione è stato concordato con la SNAM RETE GAS.

La portata oraria massima di dimensionamento della cabina è stata ottenuta considerando tutti i potenziali comuni che possono essere serviti per il punto di riconsegna individuato. La cabina di primo salto è ubicata nel Comune di Monte San Giacomo.

L'impianto di decompressione e misura è stato dimensionato, tenendo conto di eventuali sviluppi futuri al momento non preventivabili, e di un franco di sicurezza pari a 23.000 Stmc/h.

La cabina sarà realizzata in calcestruzzo armato, composto da tre ambienti distinti e separati.

Un primo ambiente dovrà contenere tutte le apparecchiature relative alla decompressione e misura del gas; un secondo ambiente, sarà utilizzato per il posizionamento della centrale termica ed un terzo ambiente conterrà tutte le apparecchiature elettroniche di misura e controllo.

La cabina sarà dotata di griglie di aerazione in numero e superficie conformi alla normativa vigente.

Le apparecchiature che comporranno il gruppo di decompressione saranno:

- n°1 + 1 linee di regolazione;
 - tronco di misura;
 - filtri, completi di rubinetti di spurgo, collaudati ISPESL;
 - regolatori di pressione con monitor a pilota;
 - contatori a turbina (uno per linea, oltre quello volumetrico per la misura dei consumi interni);
 - manotermografi registratori di pressione e temperatura;
 - impianto di odorizzazione;
 - caldaie per il riscaldamento del gas e relativi camini per l'evacuazione dei fumi;
 - scambiatori di calore;
 - elettropompe di circolazione;
 - impianto di sicurezza intrinseca per il collegamento dei trasmettitori di pressione e temperatura al manotermocorrettore;
 - rubinetti, valvole ed ogni altro accessorio al fine di rendere perfettamente funzionante la cabina.
- Il manufatto di contenimento sarà dotato di un'efficace protezione contro le scariche elettriche e da impianto di messa a terra.

L'impianto elettrico interno alla cabina sarà del tipo a chiusura stagna anti-deflagrante secondo le norme CEI.

La cabina sarà inoltre dotata di dispositivo antincendio portatile (estintore a polvere secca) secondo le prescrizioni del competente Comando dei Vigili del Fuoco.

Tutte le apparecchiature avranno caratteristiche meccaniche e tecnologiche oltre che dimensionali rispondenti alle prescrizioni della vigente normativa SNAM.

La cabina sarà comunque dotata di by-pass generale e di presa per alimentazione temporanea con carro bombolaio nei casi di fuori servizio del metanodotto di adduzione.

Il collegamento con il metanodotto SNAM sarà realizzato tramite idonea tubazione API (per alta pressione) alloggiata in cunicolo aerato.

Tutta l'area della cabina sarà recintata con muretto in calcestruzzo con sovrastante rete metallica avente altezza pari a due metri, sostenuta da paletti in profilato di ferro a T, interrotta soltanto dal cancello, anch'esso metallico.

La cabina principale sarà collegata ad un sistema di telecontrollo e monitoraggio, nonché da un impianto di teleallarme. Tali impianti sono descritti in dettaglio nei progetti dei singoli comuni, allegati.

Condotta di adduzione in alta pressione - feeder

Dopo l'opportuno salto di pressione e relativa misura della portata, all'interno della cabina principale, il gas sarà immesso nella tubazione di distribuzione in alta pressione (feeder).

Considerando le notevoli lunghezze da percorrere per collegare la cabina di primo salto con i vari gruppi di riduzione, si è dovuto realizzare le condotte di adduzione Alta Pressione (AP) con tubazioni in acciaio.

La scelta di tale tipo di materiale è obbligata in considerazione della classe di pressione di esercizio delle condotte (maggiore di 5 bar).

Gli spessori della corona circolare e le caratteristiche dei tubi stessi saranno conformi alle prescrizioni delle norme vigenti.

Il feeder, classificato in III° specie, avrà una pressione massima d'esercizio pari a 12 bar.

Nei calcoli del dimensionamento delle condotte, si è tenuto presente che:

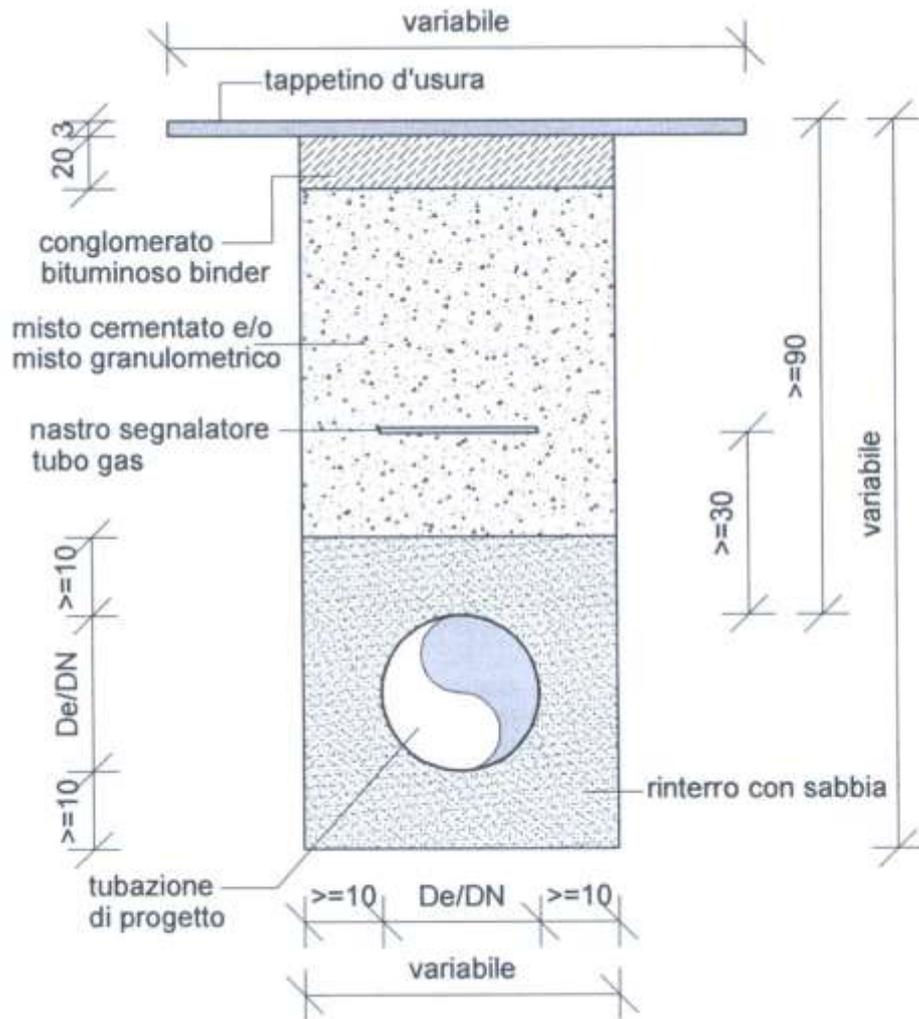
- la pressione minima nei punti più sfavoriti sia sempre superiore ad 1 bar;
- la velocità massima del metano in condotta non superi i 25 m/s.

I calcoli effettuati per il dimensionamento sono descritti nei progetti dei singoli comuni, allegati.

La rete delle condotte ad alta pressione è realizzata con tubazioni in acciaio di sezione DN 200 (diametro esterno 219,1 mm); verranno utilizzate anche le seguenti sezioni: DN 300, DN 100, DN80 e DN 65.

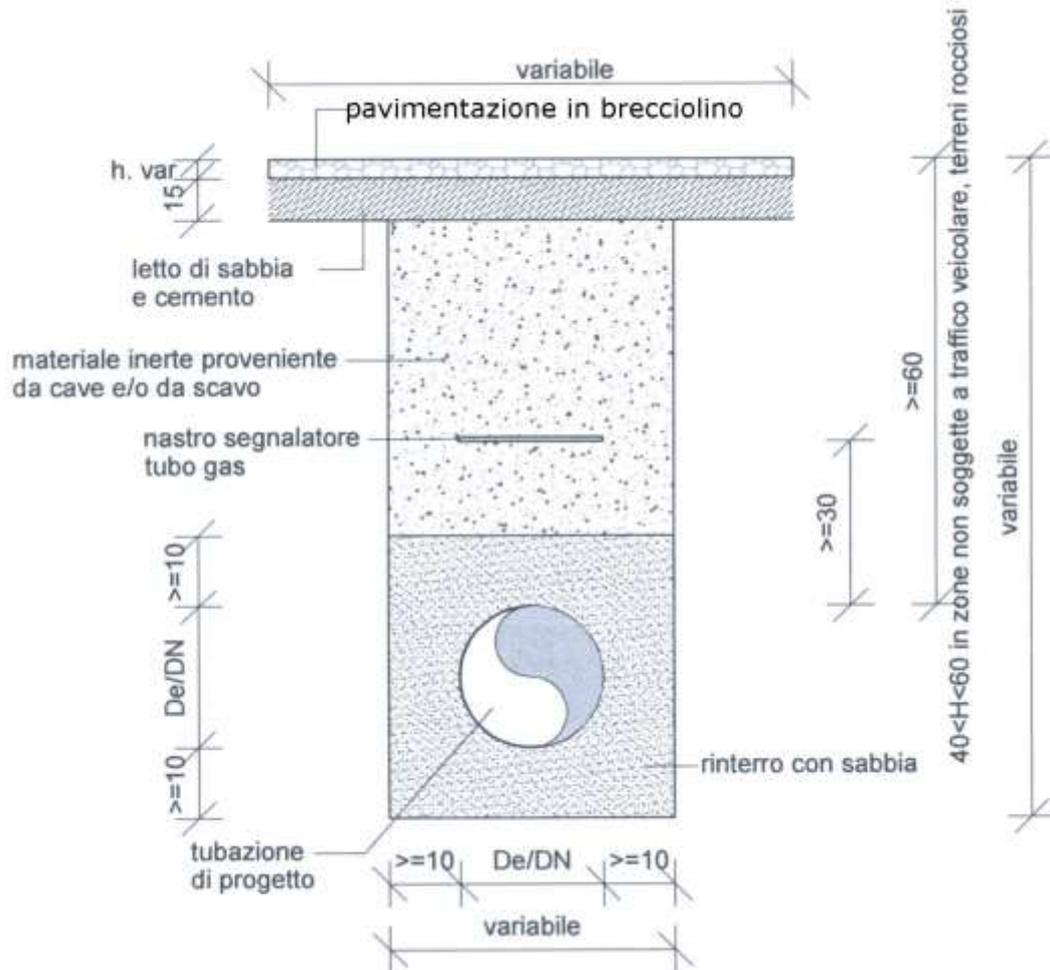
Le tubazioni verranno posizionate prevalentemente su strade esistenti, disponendole sotto il sedime. Tuttavia sono previste quattro tipologie di posa in opera, descritte nella cartografia allegata e i cui particolari costruttivi sono illustrati di seguito.

1. Su strada asfaltata - Prevede scavi sul sedime con macchine escavatrici previo taglio e rottura del manto stradale con idonee attrezzature (martello compressore, ecc.). La trincea di scavo è larga 90 cm e profonda 150 cm. Dopo l'interramento del tubo con materiali di scavo, si procede al ripristino del manto stradale bituminoso.



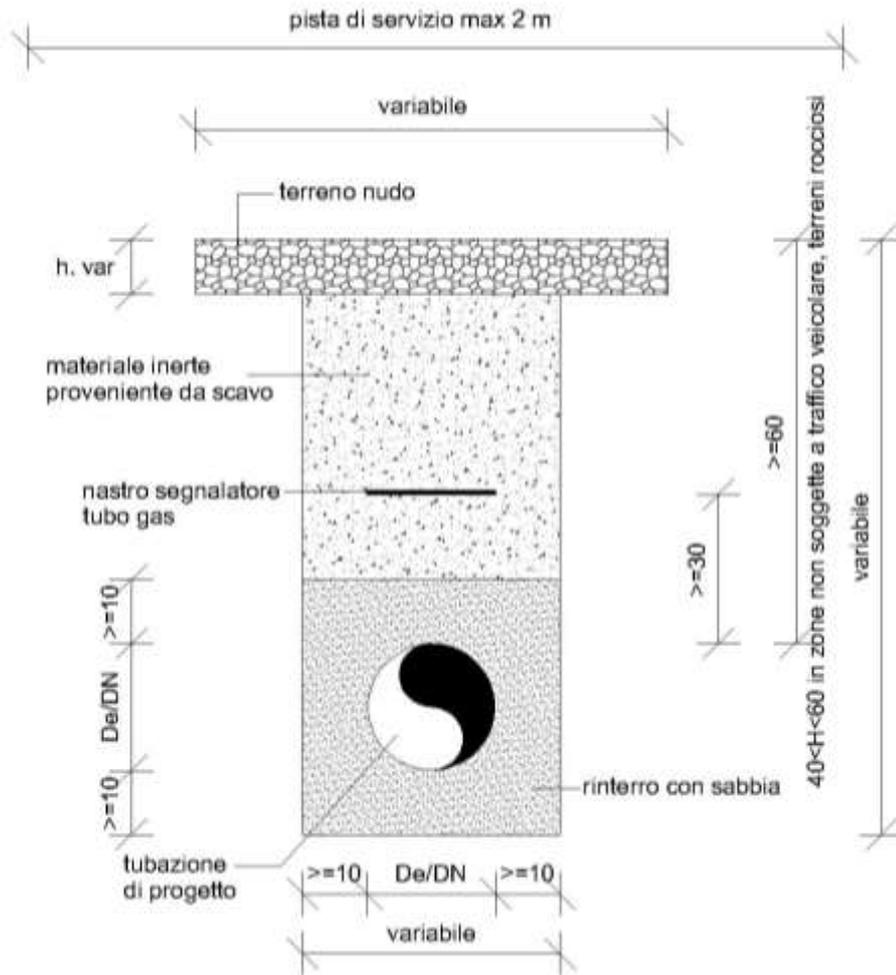
Particolare costruttivo per sezione di scavo su strada asfaltata

2. Su strada sterrata - Prevede scavi sul sedime sterrato con macchine escavatrici. La trincea di scavo è larga 60 cm e profonda tra 100 e 150 cm. Dopo l'interramento dei tubi si ripristinerà il manto stradale lasciandolo sterrato.



Particolare costruttivo per sezione di scavo su strada sterrata

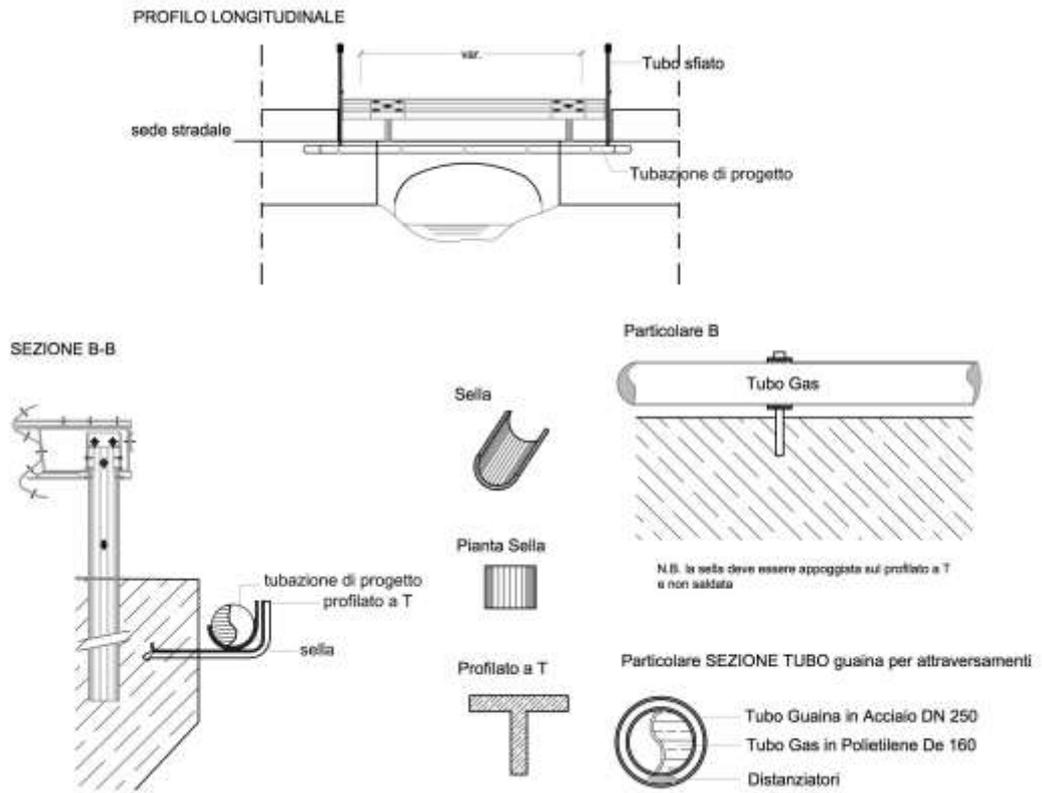
3. Su terreno nudo senza strade - Prevede scavi sul sedime sterrato con macchine escavatrici leggere e rottura di eventuali rocce. La trincea di scavo è larga 50-60 cm e profonda 1 m. Dopo l'interramento dei tubi si ripristina lo stato dei luoghi, lasciando una pista sterrata per la manutenzione sovrastante il percorso dei tubi. Il riempimento dello scavo da realizzare su terreno nudo sarà realizzato esclusivamente mediante l'utilizzo del terreno scavato in situ, che verrà di volta in volta accantonato temporaneamente a bordo trincea. Poiché il materiale di volta in volta accantonato sarà di limitato volume, non verranno occupate superfici diverse da quelle di cantiere e in misura temporale limitata ai giorni di scavo, ripristinando lo stato dei luoghi. L'apporto di materiale dall'esterno sarà limitato alla sabbia eventualmente indispensabile per garantire il rinfianco della tubazione posata. Una volta completato il rinterro, la superficie di calpestio è lasciata coperta da terreno nudo proveniente dallo scavo. L'insieme delle soluzioni tecniche adottate garantirà la colonizzazione spontanea della vegetazione autoctona, nei brevi tempi descritti nello Studio di Impatto Ambientale, in modo tale che in breve sarà ripristinato lo stato dei luoghi anche sotto il profilo degli habitat naturali e, in particolare, di quelli di all. I della Direttiva Habitat.



Particolare costruttivo per sezione di scavo su terreno nudo senza strada

4. Su ponti - Nel caso di attraversamento di corsi d'acqua o stradali su ponti esistenti, si poserà una tubazione DN200 aerea staffata, eseguita sui lati di ponti e viadotti.

Particolare costruttivo della posa con staffe su ponti



Gruppi di decompressione finale del GAS (gruppi di riduzione)

Dal feeder di trasporto il gas sarà immesso nella rete di distribuzione in bassa pressione (da 12 bar a 25 mmbar), previo ulteriore riduzione di pressione all'interno dei gruppi finali (GRF).

I gruppi di riduzione saranno adeguatamente dimensionati per far fronte alle richieste immediate e future dell'utenza.

Saranno opportunamente e strategicamente ubicati sul territorio, in prossimità dei centri cittadini da servire, garantendo la pressione di valle ai valori voluti, anche in condizioni critiche di funzionamento: sia per quanto riguarda la pressione di alimentazione (P minima 1,0 bar), sia per eventuale malfunzionamento del gruppo (doppia linea di funzionamento con blocco di massima e minima pressione o con funzionamento di altro gruppo di soccorso).

I gruppi saranno installati in appositi armadi di contenimento metallico, opportunamente colorati in modo da mimetizzarli e confonderli nell'ambiente circostante.

Ciascun gruppo sarà costituito almeno da:

- valvole d'intercettazione, poste esternamente, a monte ed a valle del gruppo, ubicate in appositi pozzetti di contenimento;
- dispositivo di blocco a pressostato;
- riduttore regolatore di pressione di servizio e riduttore regolatore di emergenza;
- valvola di sfiato;
- presa con rubinetto e manometro a monte della decompressione ed a valle;
- by-pass munito di valvola sferica a farfalla per il gruppo per rete magliata e con riduttore di emergenza per quello ad antenna;
- filtro a monte.

Tutti i gruppi saranno protetti sia contro le dispersioni elettriche, sia contro le scariche atmosferiche, mediante continuità elettrica realizzata con il cavallottamento delle connessioni flangiate.

Il dimensionamento di ciascun gruppo è stato effettuato considerando la portata massima da erogare tra venti anni (secondo quanto riportato nel capitolo: calcolo del massimo consumo orario).

Gruppi previsti:

- comune di Piaggine: n°1 gruppo per rete ad antenna portata 600 Stmc/h;

Si evidenzia che il progetto prevede, per i gruppi di riduzione antenati cioè quelli posti singolarmente al servizio di una zona o quartiere, la dotazione di doppia linea di riduzione di pressione in modo tale che, anche nel caso di rottura della linea principale, entra immediatamente in funzione la seconda linea di riduzione di pressione, di eguale potenza alla linea principale.

2.2 Aree occupate

Le attività di cantiere sono limitate a porzioni della condotta, avanzando progressivamente lungo il tracciato, man mano che la porzione precedente viene completata.

Verranno realizzate diverse aree di cantiere, lungo il tracciato del metanodotto. Consistono prevalentemente in aree in cui vengono stoccati i materiali d'opera (tubazioni, ecc.), i terreni di scavo e di cava, i mezzi meccanici. Con riferimento alla sola rete in Alta Pressione si individueranno due tipologie di aree di cantiere: area di cantiere mobile e area di cantiere fissa. La prima seguirà passo passo l'esecuzione dei lavori, interessando il sedime stradale e le aree di sua pertinenza, mentre la seconda verrà individuata in aree all'interno del centro abitato (tipo cortili, piazze, aree pubbliche, ecc.) che consentiranno il deposito e lo stoccaggio dei materiali, per cui non verrà interessata nessuna area che non sia già urbanizzata.

Le aree di cantiere per la rete a bassa pressione saranno realizzate nei centri cittadini interessati dalla distribuzione.

2.3 Condizionamenti e vincoli considerati

Norme tecniche che regolano la realizzazione dell'opera

Le principali prescrizioni delle norme tecniche seguite per garantire la sicurezza sia in fase di costruzione dell'impianto, sia in fase d'esercizio si compendiano in:

1. profondità minima di copertura del feeder in acciaio pari ad almeno cm 90, mentre per la rete in bassa pressione in PEAD la profondità minima di copertura sarà pari a cm 60. Sono comunque ammesse delle deroghe nei termini e nei modi previsti dal D.M. 24/11/84 e successive integrazioni.
2. feeder avente pressione massima di esercizio pari a 12 bar;
3. rete di distribuzione avente pressione di esercizio variabile da un minimo di 20 mbar ad un massimo di 30 mbar, per consentire una distribuzione agli utenti uniforme nel tempo e costante nell'erogazione, garantendo anche agli utenti più sfavoriti adeguati livelli di pressione e portata alle apparecchiature;
4. distanza minima delle tubazioni dai fabbricati, dalle opere ferroviarie e da ogni altro tipo di sottoservizio in conformità a quanto prescritto dai DM 24/11/84 e D.M. 23/02/71 DM 10/08/2004 e s.m.i..
5. protezione delle condotte mediante tubi guaina negli attraversamenti di fognature, cavi elettrici, ecc. o quando per ragioni operative non sia possibile garantire la necessaria protezione meccanica delle tubazioni.

Il progetto è stato redatto sulla base delle norme di sicurezza sulle installazioni metanifere emesse dal Ministero degli Interni, Direzione generale dei servizi antincendio, della protezione civile con Circolare n° 56 del 16/05/1964 e delle Norme UNI-CIG nonché dei seguenti riferimenti legislativi:

- D.Lgs. n. 163/2006 e successive modificazioni ed integrazioni;
- "Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei Lavori Pubblici ai sensi dell'art.3 comma n°5 della Legge 11.2.94 n°109 e successive modificazioni" adottato con D.M. n°145 del 19/4/2000;
- R.D. 08/02/1923 n. 422;
- Legge 03/01/1978 n. 1;
- Legge 10/12/1981 n. 741;
- Legge 13/09/1982 n. 646 e successive modificazioni e integrazioni in materia di LLPP;
- Legge 10/05/1976 n. 319;
- Legge 10/09/82 n. 915;
- Legge 02/06/1995 n. 215 e successive modificazioni e integrazioni in materia di antinquinamento;

- D.M. 24/11/84 sulle "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8 e più in generale tutte le Leggi, Decreti, Circolari del Ministero degli Interni per la prevenzione degli incendi;
- D.M. 16/04/2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- D.M. 17/04/2008 "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"
- D.M. 04/04/2014 "Norme Tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto".
- Leggi, Decreti, Circolari riguardanti la sicurezza e l'igiene del lavoro:
 - D.P.R. 547 del 27/04/1955
 - D.P.R. 303 del 19/03/1956
 - D.P.R. 164 del 07/01/1956
 - D.M. 08/06/1982 bn. 524
 - D.M. 12/09/1958
 - Legge 626/94
 - D. L. 494/96
 - D. Lgs. 81/08
- Norme tecniche per l'esecuzione della rete di distribuzione gas metano per quanto di competenza:
 - a) norma UNI CIG 7128;
 - b) norma UNI CIG 7129;
 - c) norma UNI CIG 7132;
 - d) norma UNI CIG 7133;
 - e) norma UNI CIG 7141;
 - f) norma UNI CIG 7987;
 - g) norma UNI CIG 7988;
 - h) norma UNI CIG 8827;
 - i) norma UNI CIG 9034;
 - j) norma UNI CIG 9034;
 - k) norma UNI CIG 9036;
 - l) norma UNI CIG 9165;
 - m) norma UNI CIG 9167;
 - n) norma UNI CIG 9463.1.2.3;
 - o) norma UNI CIG 9571;
 - p) norma UNI CIG 9860;
 - q) Legge 1083/71;
 - r) Direttiva P.C.M. 27/01/94;
 - s) D.P.C.M. 18/09/95;
 - t) Circolare I.G.T. 10/12/55;
 - u) Norme CEE n.11.1;
 - v) Norme CEE n. 11.8;
 - w) Norma CEI 64-2.
- progetto di norma E01.05.902.0 "Guida per la protezione delle tubazioni gas per lavori nel sottosuolo" in particolare quanto descritto ai punti C "Tecniche di cantiere" e D " Lavori di carattere speciale"
- la raccomandazione "Installazione gasdotti di PE - Raccomandazioni per l'installazione delle tubazioni di polietilene PE nella costruzione di condotte interrato per il convogliamento di gas combustibili" a cura dell'Istituto Italiano dei Plastici (I.I.P.) in particolare il Cap.6 "Trasporto ed

accatastamento dei tubi e dei raccordi" e del Cap.7 "Scavi - Posa delle tubazioni e rinterrati" e Cap.11 "Prove di tenuta e collaudi";

- il D.M.LL.PP. 12/12/1985 pubblicato sulla G.U. del 14/03/1986 "Norme tecniche relative alle tubazioni";
- le norme per l'accettazione dei leganti idraulici;
- le norme per l'esecuzione del conglomerato cementizio semplice ed armato;
- le norme di cui alle leggi:
 - a) legge 01/03/1968 n.186 sulla costruzione a regola d'arte;
 - b) R.D. 11/12/1941 n.1555 sui collegamenti equipotenziali a terra di grandi masse metalliche;
 - c) ogni altra norma nazionale o locale che riguardi l'impiego e la posa dei materiali da costruzione (Direttiva CEE n.89/106 recepita con D.P.R. 21/04/93 n.246 e integrazioni) e lo smaltimento del materiale proveniente dagli scavi;
 - d) DM 37/08 ex Legge 05/03/1990 n. 46 "Sicurezza degli impianti" e successive integrazioni e modificazioni (regolamento di attuazione). Oltre ad ogni disposizione pertinente ed applicabile, sia essa contenuta in Leggi, decreti, regolamenti o circolari .

Norme e prescrizioni di strumenti urbanistici, piani paesistici e territoriali e piani di settore

La realizzazione dell'opera viene svolta nel pieno rispetto delle norme e prescrizioni degli strumenti urbanistici, piani paesistici e territoriali e dei piani di settore.

L'assicurazione del rispetto di tali norme è data dal regime amministrativo che prevede autorizzazione del Comune, della Soprintendenza BAAS, dell'Ente Parco, dell'Autorità di Bacino e delle altre amministrazioni pubbliche interessate.

Oltre a quanto previsto dagli strumenti urbanistici dei singoli comuni attraversati dall'opera, il Piano del Parco Nazionale del Cilento VDA, ai sensi dell'art.12 della L.394/91, suddivide il territorio del Parco in zone a diverso grado di tutela e protezione. Con riferimento alle seguenti categorie:

- zone A, di riserva integrale;
- zone B, di riserva generale orientata;
- zone C, di protezione;
- zone D, di promozione economica e sociale;

le Norme di Attuazione del Piano prevedono quanto segue, nelle diverse zone in cui il territorio è articolato:

Zone A, di riserva integrale, a loro volta suddivise in due sottocategorie:

A1) di riserva integrale naturale: si riferiscono ad ambiti che presentano elevati valori naturalistico - ambientali in cui occorre garantire lo sviluppo degli habitat e delle comunità faunistiche di interesse nazionale e/o internazionale presenti e la funzionalità ecosistemica, e in cui le esigenze di protezione di suolo, sottosuolo, flora e fauna prevalgono su ogni altra esigenza e l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità attuale e potenziale. La fruizione degli ambiti interessati ha carattere esclusivamente naturalistico, scientifico, didattico e culturale (N), e gli interventi sono conservativi (CO). Sono esclusi tutti gli interventi, gli usi e le attività che contrastino con gli indirizzi conservativi e fruitivi suddetti. In particolare sono esclusi, se non necessari agli interventi di conservazione ammessi:

- a) l'esecuzione di tagli boschivi, fatti salvi gli interventi selvicolturali esclusivamente indirizzati ad assicurare la rinnovazione naturale del sopra suolo con la eliminazione meccanica di specie estranee infestanti;
- b) ogni genere di scavo o di movimento di terreno fatti salvi quelli previsti dal Piano di Gestione Naturalistico;
- c) interventi costruttivi o di installazione di manufatti di qualsiasi genere, che possano alterare lo stato dei luoghi, escluse le recinzioni necessarie all'attività della pastorizia eventualmente previste dal Piano di Gestione Naturalistico;

A2) di riserva integrale di interesse storico-culturale e paesistico : si riferiscono ad ambiti naturali che presentano al loro interno elevati valori di interesse storico-culturale, intesi come relazione

simbolica e funzionale tra gli elementi stratificati dell'insediamento umano e il contesto naturale, nei quali prevalgono le esigenze di protezione delle componenti naturali e dei reperti storici. La fruizione degli ambiti interessati ha carattere esclusivamente naturalistico, scientifico, didattico e culturale (N), gli interventi sono conservativi (CO). Sono esclusi tutti gli interventi, gli usi e le attività che contrastino con gli indirizzi conservativi e fruitivi suddetti. Valgono in particolare le esclusioni di cui alle zone A1.

Zone B, di riserva orientata, sono a loro volta suddivise in due sotto categorie:

B1) di riserva generale orientata : si riferiscono ad ambiti di elevato pregio naturalistico, in cui si intende potenziare la funzionalità ecosistemica, conservarne il ruolo per il mantenimento della biodiversità, con funzione anche di collegamento e di protezione delle zone A. Gli usi e le attività hanno carattere naturalistico (N), e comprendono la fruizione che, oltre agli scopi naturalistici, scientifici e didattici, può avere carattere sportivo o ricreativo, (limitatamente a quelle attività che non richiedono l'uso di motori o mezzi meccanici o attrezzature fisse, e che non comportano comunque apprezzabili interferenze sulle biocenosi in atto, o trasformazioni d'uso infrastrutturali o edilizi o modificazioni sostanziali della morfologia dei suoli). Sono ammesse le attività agricole tradizionali (A) e di pascolo brado che assicurino il mantenimento della funzionalità ecosistemica e del paesaggio esistenti e le azioni di governo prevalenti fini protettivi, ivi compresi gli interventi selvicolturali per il governo dei boschi d'alto fusto e le ceduzioni necessarie a tali fini, in base alle previsioni del piano di gestione naturalistico e nelle more della formazione dei piani di assestamento forestale approvati dall'Ente Parco. Gli interventi conservativi (CO) possono essere accompagnati da interventi manutentivi e di restituzione (MA e RE) definiti dal Piano di Gestione Naturalistico. Sono in ogni caso esclusi interventi edilizi che eccedano quanto previsto alle lettere a), b), e c), di cui al comma 1 dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 o interventi infrastrutturali non esclusivamente e strettamente necessari per il mantenimento delle attività agro-silvo – pastorali o per la prevenzione degli incendi.

B2) di riserva generale orientata alla formazione di Boschi Vetusti: la fruizione ha carattere esclusivamente naturalistico, scientifico, didattico (N), gli interventi sono esclusivamente diretti alla conservazione (CO) e restituzione (RE) delle cenosi forestali al grado di maturità, comprese le opere per la sorveglianza, il monitoraggio e la prevenzione degli incendi. Sono altresì ammessi interventi diretti alla fruizione didattica e gli interventi per il mantenimento (MA) delle attività pastorali. Valgono le esclusioni di cui alle zone B1.

Zone C, di protezione, si riferiscono ad ambiti caratterizzati dalla presenza di valori naturalistici ed ambientali inscindibilmente connessi con particolari forme colturali, produzioni agricole e modelli insediativi. Gli usi e le attività sono finalizzate alla manutenzione, il ripristino e la riqualificazione delle attività agricole e forestali, unitamente ai segni fondamentali del paesaggio naturale ed agrario, alla conservazione della biodiversità e delle componenti naturali in esse presenti. Sono ammessi gli usi e le attività agro-silvo-pastorali (A) secondo le indicazioni delle presenti norme. Gli interventi tendono alla manutenzione e riqualificazione del territorio agricolo (MA, RQ), e del patrimonio edilizio, al recupero delle aree degradate (RE) e alla conservazione (CO) delle risorse naturali. Compatibilmente con tali fini prioritari sono ammessi interventi che tendono a migliorare la fruibilità turistica, ricreativa, sportiva, didattica e culturale che richiedano al più modeste modificazioni del suolo. Per gli usi esistenti non conformi con quanto previsto dalla zona C sono ammessi esclusivamente interventi di manutenzione (MA). Le zone C si distinguono in zone C1 (prossime ai centri abitati, interessate da sviluppi infrastrutturali a fini agricoli) e zone C2 (altre zone di protezione). Sono da intendersi assimilate alle zone C le aree, incluse nel perimetro di zone B, che risultino edificate alla data del catasto di impianto in base ad idonea documentazione.

Gli interventi ammessi nelle zone C1 sono soggetti alle seguenti limitazioni:

a) è esclusa l'apertura di nuove strade, fatte salve quelle espressamente previste dal Piano o necessarie alla difesa del suolo e alla protezione civile o comunque di pubblica utilità previo parere obbligatorio dell'Ente Parco. L'ampliamento di quelle esistenti ad esclusivo uso agricolo o forestale, la cui necessità dovrà essere documentata da piani aziendali o da piani di assestamento forestale approvati dall'Ente Parco deve essere realizzato con sezione,

comprensiva di cunette, non superiore a ml 3 e con andamento longitudinale tale da limitare al massimo sbancamenti e riporti, escludendo ogni pavimentazione impermeabilizzante; in tali percorsi potranno essere ubicate piazzole di passaggio della dimensione massima di mt 10,00 di lunghezza, parallela all'asse stradale, e mt 2,50 di larghezza, nel numero minimo sufficiente a consentire il passaggio di due automezzi;

b) gli interventi che modificano il regime delle acque sono ammessi solo se previsti in progetti approvati dall'Ente Parco finalizzati alla razionalizzazione dei prelievi e degli smaltimenti o alla messa in sicurezza delle situazioni di criticità idrogeologica o alla prevenzione degli incendi;

c) le recinzioni sono ammesse solo se realizzate in siepi vive, formazioni arbustive spinose o pietra naturale locale a secco, o in legno locale secondo le tipologie tradizionali, coerentemente inserite nella trama parcellare, tali da non modificare o essere di ostacolo allo scorrimento delle acque o al movimento della fauna;

d) sono ammessi interventi infrastrutturali a servizio delle attività ammesse dalle presenti norme e adeguamenti tecnologici di impianti ed infrastrutture esistenti, purché compatibili con la conservazione delle risorse;

e) nelle aree incendiate come per legge sono vietate le modificazioni d'uso del suolo, così come gli interventi di riforestazione, fatti salvi i progetti specificatamente previsti dall'Ente Parco anche d'intesa con le Comunità Montane;

f) nelle aree collinari dovranno essere privilegiate le sistemazioni tradizionali su ciglioni o su terrazzi o lunette con muretti a secco e con il ricorso a pali in legno, sono ammessi interventi di parziali modificazioni o ricostruzioni senza la sostanziale modificazione delle altezze e del passo dei terrazzamenti esistenti.

Gli interventi ammessi nelle zone C2 sono soggetti alle seguenti limitazioni:

a) è esclusa l'apertura di nuove strade, fatte salve quelle espressamente previste dal Piano o necessarie alla difesa del suolo e alla protezione civile o comunque di pubblica utilità previo parere obbligatorio dell'Ente Parco. L'ampliamento di quelle esistenti ad esclusivo uso agricolo o forestale, la cui necessità dovrà essere documentata da piani aziendali o da piani di assestamento forestale approvati dall'Ente Parco deve essere realizzato con sezione, comprensiva di cunette, non superiore a ml 3 e con andamento longitudinale tale da limitare al massimo sbancamenti e riporti, escludendo ogni pavimentazione impermeabilizzante; in tali percorsi potranno essere ubicate piazzole di passaggio della dimensione massima di mt 10,00 di lunghezza, parallela all'asse stradale, e m. 2,50 di larghezza, nel numero minimo sufficiente a consentire il passaggio di due automezzi;

b) i tagli di alberature, siepi e filari lungo viali e strade, anche parziali, sono ammessi solo in quanto necessari al reimpianto anche su sedi diverse, nel rispetto della funzionalità ecologica e delle trame paesistiche, all'eliminazione di interferenze agronomiche con altre colture in atto e a diradamenti fitosanitari, diradamenti colturali, fatto salvo il parere del Settore Foreste della Regione Campania;

c) gli interventi che modificano il regime delle acque sono ammessi solo se previsti in progetti approvati dall'Ente Parco finalizzati alla razionalizzazione dei prelievi e degli smaltimenti o alla messa in sicurezza delle situazioni di criticità idrogeologica, o alla prevenzione degli incendi;

d) le recinzioni sono ammesse solo se realizzate in siepi vive, formazioni arbustive spinose o pietra naturale locale a secco, o in legno locale secondo le tipologie tradizionali, coerentemente inserite nella trama parcellare, tali da non modificare o essere di ostacolo allo scorrimento delle acque, o al movimento della fauna;

e) il mutamento della destinazione d'uso degli immobili non più utilizzati per le attività agroforestali, ai fini di riutilizzi agrituristici, abitativi, artigianali per le produzioni locali tipiche, ricettivi o di servizio alle attività del Parco, potrà essere consentito soltanto se orientato al massimo rispetto delle tipologie edilizie caratteristiche delle località interessate e qualora non richieda modificazioni significative al sistema degli accessi e alle reti infrastrutturali, eccedenti quanto previsto al successivo punto;

f) sono ammessi modesti interventi infrastrutturali, quali: piccole canalizzazioni per smaltimento reflui, allacciamenti ad acquedotti pubblici, linee telefoniche ed elettriche fuori terra a servizio

delle attività ammesse dalle presenti norme, adeguamenti tecnologici di impianti ed infrastrutture esistenti, purché compatibili con la conservazione delle risorse, nonché opere infrastrutturali per fonti energetiche rinnovabili non impattanti per uso proprio;

g) nelle aree incendiate come per legge sono vietate le modificazioni d'uso del suolo, così come gli interventi di riforestazione, fatti salvi i progetti specificatamente previsti dall'Ente Parco anche d'intesa con le Comunità Montane;

h) nelle aree collinari dovranno essere privilegiate le sistemazioni tradizionali su ciglioni o su terrazzi o lunette con muretti a secco e con il ricorso a pali in legno. Sono ammessi interventi di parziali modificazioni o ricostruzioni senza la sostanziale modificazione delle altezze e del passo dei terrazzamenti esistente:

i) è esclusa l'installazione di serre sia fisse che mobili, fatte salve quelle temporanee, per le produzioni tradizionali, specificamente approvate dall'Ente Parco;

j) sono ammessi interventi infrastrutturali a servizio delle attività ammesse dalle presenti norme, ed adeguamenti tecnologici di impianti e di infrastrutture esistenti, purché compatibili con la conservazione delle risorse.

Nelle zone C1 e C2 la costruzione di nuovi edifici e ogni intervento edilizio eccedente quanto previsto alle lettere a, b, c, dell'art.31 L.457/1978, fatti salvi gli interventi di ricostruzione di immobili danneggiati dai sismi di cui alla L.219/1981, sono ammessi solo in funzione degli usi agricoli, agrituristici nonché della residenza dell'imprenditore agricolo, nei limiti delle esigenze adeguatamente dimostrate e di quanto stabilito dalla LR 14/1982. Per le zone C2 valgono inoltre le seguenti condizioni:

a) ciascun edificio deve avere accesso diretto da strade esistenti, con esclusione di apertura di nuove strade;

b) deve essere dimostrata l'impossibilità tecnica di soddisfare le esigenze documentate mediante il recupero delle preesistenze, oppure la maggiore razionalità della soluzione proposta, dal punto di vista delle finalità del Parco;

c) gli ampliamenti devono essere realizzati in adiacenza al centro aziendale esistente o agli insediamenti rurali preesistenti;

d) gli ampliamenti necessari per l'adeguamento igienico-funzionale ed abitativo degli edifici rurali (fermi restando i vincoli di cui alle presenti norme, in particolare all'art. 16) non possono superare il 10% del volume esistente e possono essere concessi una sola volta per la stessa unità abitativa;

e) la necessità di nuove costruzioni o di ampliamenti eccedenti i limiti di cui al punto d, deve essere documentata da un apposito "piano di sviluppo aziendale" che riguardi l'insieme dei fondi e delle attività dell'azienda interessata.

Le zone D, di promozione economica e sociale, si riferiscono ad ambiti profondamente modificati dai processi di antropizzazione, destinati ad ospitare attività e servizi utili alla fruizione e alla valorizzazione del Parco e allo sviluppo economico e sociale delle comunità locali, ivi comprese le attività residenziali, artigianali, commerciali, industriali, ricettive, turistiche e agrituristiche, ricreative e sportive, con le attrezzature e infrastrutture ad esse afferenti, come previste dagli strumenti urbanistici dei Comuni. La delimitazione delle zone D può essere precisata dai comuni entro e non oltre sei mesi dall'approvazione del Piano del Parco, di concerto con l'Ente Parco, sulla base dei confini certi più prossimi (alvei, strade, sentieri ecc.). La delimitazione delle zone può essere modificata con la procedura prevista dalla legge regionale n.13/2008 art. 4, in sede di formazione od adeguamento degli strumenti urbanistici, in scala adeguata (1/5000 o 1/10000) sulla base di più approfondite letture dello stato e dell'uso dei suoli e delle risorse coinvolte. Gli usi e le attività sono quelli generalmente urbani (U) o specialistici (S), gli interventi sono volti alla riqualificazione delle aree urbanizzate e del patrimonio edificato (RQ), al recupero dei beni di interesse storico-culturale (RE) e alla trasformazione di aree edificate ed edificabili (TR), al riordino urbanistico ed edilizio.

La disciplina degli usi, delle attività e degli interventi nelle zone D è stabilita dagli strumenti urbanistici locali, sulla base dei seguenti indirizzi (con le ulteriori specificazioni del comma 11) e compatibilmente con i criteri di difesa del suolo e gli altri vincoli o limitazioni del titolo III:

- a) favorire lo sviluppo e la qualificazione dell'assetto urbanistico in modo che esso, oltre a rispondere ai bisogni e alle attese delle popolazioni locali, migliori la qualità dei servizi e arricchisca le opportunità di fruizione del Parco;
- b) favorire l'integrazione del Parco nel contesto ambientale e territoriale, controllandone l'accessibilità dalle aree urbane ed assicurando la massima possibile coerenza tra l'assetto urbanistico e gli spazi naturali e il sistema dei beni storico-culturali;
- c) eliminare o mitigare gli impatti negativi paesistici ed ambientali degli sviluppi urbanistici pregressi e in atto, contrastando in particolare le tendenze insediative critiche per la leggibilità, l'immagine e la funzionalità del Parco, con interventi per attrezzature e servizi di interesse del Parco che comportino anche il ridisegno dei margini, il riordino delle aree di frangia, la ricomposizione dei fronti urbani;
- d) contenere gli sviluppi infrastrutturali, in particolare viabilistici, che possono generare flussi di traffico o altri effetti indotti negativi per la tutela delle risorse e dell'immagine del Parco, in particolare negli accessi e ai bordi delle aree a maggiore concentrazione;
- e) indirizzare gli interventi verso il recupero del patrimonio edilizio esistente e la tutela dell'edificato storico incentivando la permanenza dei residenti.

Nelle zone D (aree urbane o aree rurali compromesse) gli interventi dovranno essere rivolti a compattare e riqualificare l'edificato urbano, anche con funzioni di servizio per il sistema di centri ad essi afferenti:

- la qualificazione degli spazi e delle attrezzature pubbliche, favorendo la riaggregazione, attorno ai nodi principali della struttura urbana (soprattutto quelli storicamente consolidati) delle attività sociali, commerciali, ricreative e culturali e la loro miglior connessione con le reti fruibili del Parco.
- il riordino delle parti di recente espansione e in quelle di ulteriore espansione previste dagli strumenti urbanistici, attraverso la valorizzazione delle trame insediative delle parti di più antica formazione, dei segni storici sul territorio e dei fattori morfologici caratterizzanti;
- riqualificare e ricompattare i margini urbani particolarmente degradati o non coerenti con la formazione di cortine alberate o con la ricostituzione di fronti edilizi;
- nelle zone a carattere rurale, gli interventi dovranno mirare alla riqualificazione delle aree di nuova edificazione in termini di coerenza tipologica e morfologica, senza sostanziale aumento dei carichi urbanistici, riducendo al minimo il consumo di suolo agricolo, mantenendo le aree agricole interstiziali;
- nelle aree a bassa densità edilizia in fascia costiera, gli interventi dovranno mirare al recupero e al mantenimento delle componenti naturali, alla riqualificazione delle strutture edilizie e al recupero ambientale nelle situazioni di particolare degrado, senza sostanziale aumento dei carichi urbanistici.

Vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, demaniali ed idrogeologici, servitù ed altre limitazioni alla proprietà

L'insieme delle aree attraversate dal metanodotto è sottoposto, interamente o parzialmente, ai seguenti vincoli territoriali:

- Piano del Parco del Cilento Vallo di Diano e Alburni;
- vincolo idrogeologico;
- Piano Paesistico;
- Piani Autorità di Bacino;
- Piani urbani comunali.
- Rete Natura 2000 - Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciali

Ciascuno dei suddetti vincoli si articola in norme e piani di sviluppo e controllo del territorio.

Condizionamenti indotti dalla natura e vocazione dei luoghi e da particolare esigenze di tutela ambientali

L'utilizzo della rete stradale per la posa in opera delle tubazioni non determina particolari condizionamenti indotti dalla natura dei terreni a causa degli scavi necessari.

Allo stesso modo la vocazione dei luoghi allo sfruttamento agro-silvo-pastorale e per il turismo e altre forme di fruibilità naturalistica e culturale, non determina un ruolo interferente da parte delle opere da realizzare.

Viceversa, l'attraversamento di territori ad elevato valore e, potenzialmente, sensibilità naturale, richiede particolari attenzioni sia nelle scelte progettuali, sia nell'esercizio delle attività di cantiere durante l'esecuzione delle opere.

2.4 Alternative progettuali

Durante la progettazione del tracciato da seguire, sono state esaminate diverse alternative, analizzate una per una per individuare, sin dalla fase di progetto, quelle a minore impatto ambientale.

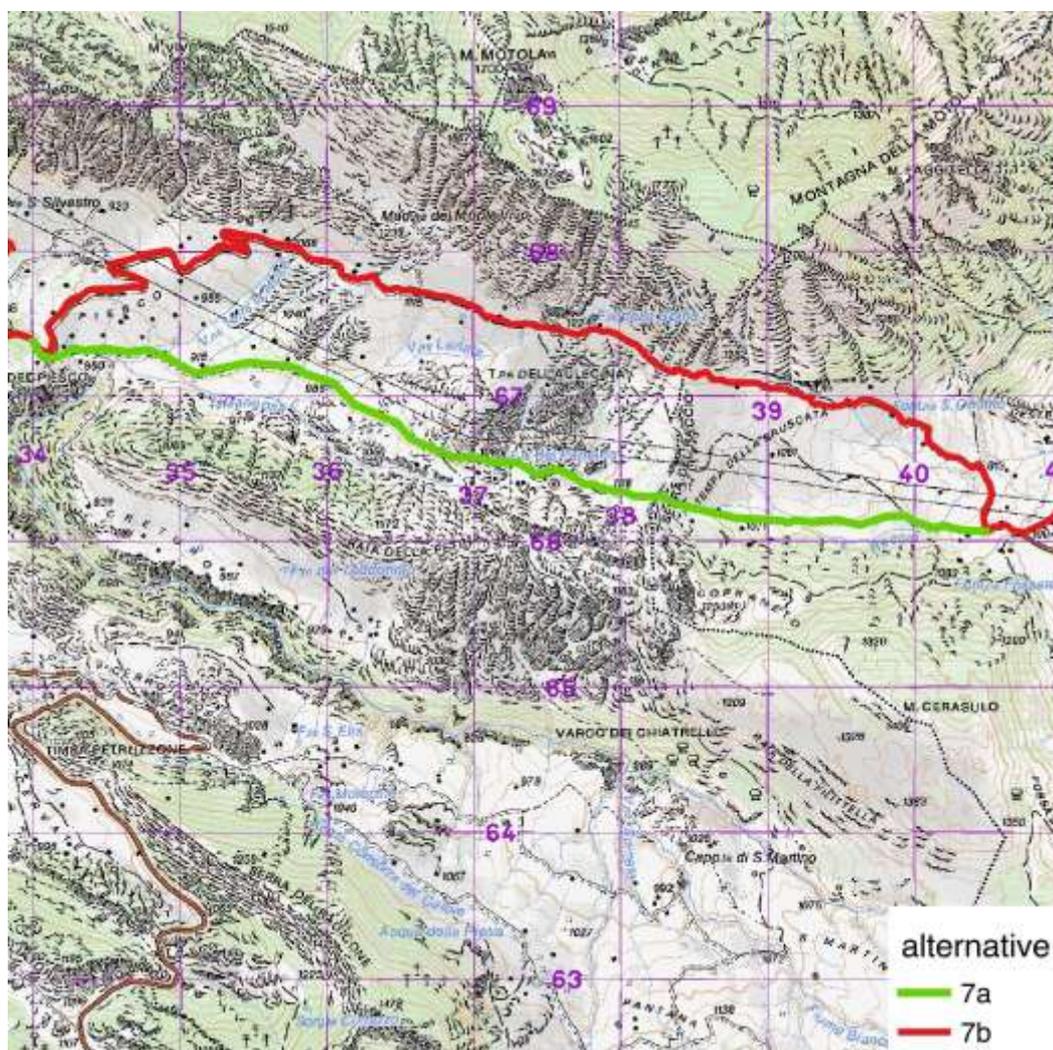
La prima scelta progettuale, che ha permesso di ridurre drasticamente qualunque impatto sui sistemi naturali, è stata quella di utilizzare ovunque la rete stradale esistente e di disporre le tubazioni sotto il manto stradale o, in alternativa al lato della carreggiata, comunque nell'ambito del sedime della strada.

Per quanto riguarda i tratti che attraversano o costeggiano siti Natura 2000, l'analisi delle alternative ha permesso di operare diverse scelte, le più importanti delle quali sono di seguito sintetizzate:

- attraversamenti fluviali: in caso di attraversamento di corso d'acqua è stata scartata l'ipotesi di attraversare l'alveo fluviale a quota "0", preferendo sempre l'attraversamento in prossimità di ponti e viadotti stradali; tale scelta ho determinato, in alcuni casi, anche la modifica del tracciato scelto inizialmente;
- presenza di emergenze naturalistiche puntiformi incompatibili; in alcuni casi, pur seguendo la rete stradale, venivano interessati elementi naturalistici di particolare valore e sensibilità ubicati a breve distanza dal tracciato; in questi casi si è preferito deviare il tracciato per evitare interferenze con tali elementi naturali;
- presenza di emergenze naturalistiche puntiformi compatibili; in altri casi la presenza di elementi naturali sensibili o di particolare importanza è stata ritenuta compatibile con la presenza dei lavori; in tal caso sono state immaginate accortezze progettuali per evitare comunque impatti indesiderati;
- materiali di scavo: si è preferito prevedere il completo riutilizzo dei materiali di scavo, evitando problemi relativi al loro trasporto e smaltimento. Inoltre, così facendo, si è ridotto il problema del trasporto di materiali per il riporto delle trincee di scavo.

Per quanto riguarda il tracciato tra Piaggine e Monte San Giacomo, inizialmente era stato scelto un itinerario che da località Piesco raggiunge Monte San Giacomo lungo il torrente Raccio. L'analisi delle interferenze ambientali e le difficoltà emerse dai sopralluoghi congiunti con i tecnici dell'Ente Parco, relativi ai diversi attraversamenti di linee di impluvio, hanno fatto propendere per un tracciato alternativo, posto più a nord del precedente, che da Piesco sale lungo la strada asfaltata che porta alla Madonna del Vivo, per poi proseguire su sterrato fino a Fonte della Spina e da qui, su terreno nudo, alla fontana di S. Onofrio.

Alternative di progetto per il tracciato tra Piaggine e Monte San Giacomo. Il tracciato scelto è quello indicato con la sigla



7b nella figura, mentre quello scartato è indicato con la sigla 7a

2.5 Misure di riduzione degli impatti

Per ridurre le polveri prodotte durante i lavori di scavo, le operazioni di scavo saranno eseguite con macchine speciali a bassa emissione di polveri, che provvedono a fresare il terreno da scavare limitando lo sviluppo e la diffusione di polveri.

I lavori interesseranno esclusivamente le zone superficiali del terreno e quindi zone non interessate dalle falde idriche. Nel caso in cui dovessero rinvenirsi delle falde acquifere durante le operazioni di scavo, si adotteranno tutte le misure di sicurezza previste nell'apposito piano, non escludendo anche l'eventuale aggotamento delle acque al termine degli scavi e prima di iniziare i lavori di posa in opera delle tubazioni.

Per ridurre le missini rumorose, oltre al rispetto di quanto previsto dal D.Lgs. 4/9/2002 n. 262, durante l'esecuzione dei lavori saranno utilizzate macchine operatrici di ultima generazione (Escavatori, Compressori, Mezzi mobili, ecc.) e quindi certificate con bassa emissione sonora. Ad ogni modo si eviterà, a meno di espressa necessità che comunque dovrà essere preventivamente autorizzata dalle amministrazioni comunali, l'esecuzione dei lavori in prossimità dei centri abitati nelle ore notturne.

2.6 Ottimizzazione dell'inserimento ambientale

Le opere da realizzarsi, per loro natura dovuta al posizionamento sotterraneo, non richiedono interventi di ottimizzazione di inserimento ambientale, poiché in fase di esercizio non interferiscono con le componenti ambientali dal punto di vista del paesaggio o del funzionamento del sistema ecologico, purché vengano scelti siti di messa in opera che non determinano interferenze con l'ambiente.