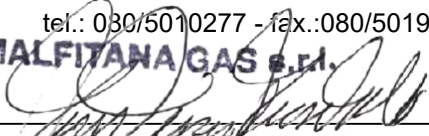
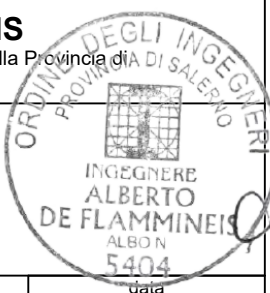



PARCO NAZIONALE DEL CILENTO VALLO DI DIANO E ALBURNI

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE INTEGRATA CON LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

REALIZZAZIONE E GESTIONE DEL SERVIZIO DI DISTRIBUZIONE DEL GAS NATURALE NEI COMUNI DI: AQUARA - BELLOSQUARDO - CAMPORA - CERASO - CUCCARO VETERE - LAUREANA CILENTO - LAURINO - LUSTRA - MAGLIANO VETERE - MOIO DELLA CIVITELLA - MONTEFORTE CILENTO - OMIGNANO - ORRIA - PIAGGINE - PRIGNANO CILENTO - RUTINO - SACCO - SALENTO - SANT'ANGELO A FASANELLA - STIO

Concessionaria:			n° commessa	Anno	n° elaborato			
Amalfitana GAS S.r.l. Via Fanelli 206/4 - 70125 Bari tel.: 080/5010277 - fax.:080/5019728 AMALFITANA GAS S.r.l. 				2017	VIA_02_02			
			Data:					
			Località:			Cilento		
			codice elaborato:					
			codice file:					
Nome Progetto / Commessa:			Realizzazione e gestione del servizio di distribuzione del gas naturale in alcuni Comuni in provincia di Salerno					
Fase Progettuale: Definitivo			Formato UNI:					
			Scala:					
Progettista: Dott. Ing. Alberto DE FLAMMINEIS Ordine degli Ingegneri della Provincia di Salerno Sez. A n° 5404 			Titolo dell'elaborato: Relazione generale esplicitiva degli interventi proposti 					
Integrazioni	n°	data						
	1	Agosto 2018						
Eseguito da:			Verificato da:			Controllo Aziendale da:		
data	nome	firma	data	nome	firma	data	nome	firma

1	PREMESSE	2
2	ANALISI COSTI - BENEFICI	2
3	QUADRO LEGISLATIVO E DI SUPPORTO FINANZIARIO	3
4	SCELTE PROGETTUALI DELL'INTERVENTO	5
5	LA PROCEDURA DI VIA	6
6	CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO	6
7	TECNICHE DI ESECUZIONE DEI LAVORI	7
8	RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI	9
9	PROTEZIONE CATODICA	9
10	SISTEMI DI SICUREZZA	10
11	TUTELA PAESAGGISTICA	11
12	TUTELA ARCHEOLOGICA	11
13	TUTELA ARCHITETTONICA	12

1 Premesse

Il progetto si pone come obiettivo la realizzazione di una rete di distribuzione del gas metano all'interno di un'area che fino ad oggi era rimasta esclusa dalle condotte nazionali di approvvigionamento e, quindi, dagli impianti di distribuzione interna dei comuni. Nonostante le leggi nazionali, più volte reiterate e riproposte, avessero promosso lo sviluppo dei metanodotti nel Mezzogiorno d'Italia, il sud della provincia di Salerno non era mai stato servito da adduttori di gas metano e, quindi, da reti di distribuzione locali.

In particolare l'impianto è a servizio di n. 32 comuni della provincia di Salerno, di cui la società Amalfitana Gas s.r.l. è concessionaria per il servizio di distribuzione del gas metano. I comuni sono: Aquara, Bellosguardo, Campora, Ceraso, Cuccaro Vetere, Laureana Cilento, Laurino, Lustra, Magliano Vetere, Moio della Civitella, Monteforte Cilento, Omignano, Orria, Piaggine, Prignano Cilento, Rutino, Sacco, Salento, Sant'Angelo a Fasanella, Stio. Nel collegare questi comuni il metanodotto attraversa anche i comuni di Casal Velino, Corleto Monforte, Gioi, Monte San Giacomo, Novi Velia, Ogliastro Cilento, Roscigno, Sessa Cilento, Stella Cilento, Torchiara, Valle dell'Angelo, Vallo della Lucania, di cui l'Amalfitana Gas srl non è concessionaria.

2 Analisi costi - benefici

L'importanza della realizzazione di una tale infrastruttura per lo sviluppo del territorio in esame è di tutta evidenza. L'uso del gas metano, quale combustibile fossile, è ormai da tempo diffuso su tutto il territorio nazionale. È significativo confrontare i dati relativi ai consumi nazionali rispetto a quelli relativi alla Provincia di Salerno. Nel 2014 (ultimi dati disponibili del MISE) sono stati venduti in Italia quasi 62.000 milioni di standard mc di gas metano, nella provincia di Salerno solo 365 milioni di standard mc. Volendo analizzare dati che meglio chiariscono la differenza, si possono confrontare le quantità di gas naturale distribuite per uso residenziale in Italia con quelle distribuite in rete nella provincia di Salerno. Queste ultime (Mmc 231,6) rappresentano lo 0,9% di quelle distribuite in Italia (Mmc 25.660), mentre la popolazione della provincia di Salerno rappresenta l'1,8% della popolazione nazionale: Il consumo pro capite medio nazionale è il doppio rispetto al consumo pro capite relativo alla Provincia di Salerno. Anche volendo tener conto delle differenze climatiche, il *gap* è assolutamente ingiustificato. Invero le aree nelle quali si propone questo intervento sono fortemente depresse dal punto di vista economico e, seppure dotate di potenzialità elevatissime dal punto di vista paesaggistico, culturale, storico, eno-gastronomico, artigianale, non riescono a raggiungere livelli di sviluppo adeguati a queste potenzialità.

La natura ancora in gran parte incontaminata e le peculiarità di cui sopra dovrebbero rappresentare degli attrattori turistici di grande rilevanza, ma la carenza di infrastrutture e di servizi rende difficile la

fruibilità del territorio, che vede le presenze turistiche concentrate nelle fasce costiere e solo per un breve periodo estivo.

Dotare queste aree di un sistema di distribuzione di energia capillare significa far compiere un importante salto qualitativo alle popolazioni servite. Si consideri anche che questo combustibile, oltre ad essere di facile utilizzo e di disponibilità continua ed immediata, è soggetto ad un regime tariffario controllato e condizionato. Ciò significa che i suoi costi, a differenza di quanto accade per tutti gli altri combustibili fossili, sono calmierati da un'apposita Autorità (ARERA), che stabilisce le tariffe di distribuzione da applicare agli utenti. Tutto ciò rappresenterebbe un fondamentale fattore di sviluppo, rendendo disponibile energia a costi relativamente bassi sia per le famiglie, sia per le attività produttive e commerciali.

Attualmente le fonti energetiche utilizzate nelle aree oggetto delle opere sono rappresentate principalmente dai camini a legna e dal GPL, distribuito in bombole o serbatoi.

I primi sono fonti energetiche altamente inquinanti, con scarsa efficienza.

Il GPL rappresenta anch'esso una fonte energetica fossile, ma è assai più inquinante del gas metano e i costi di approvvigionamento non sono soggetti a controllo. Considerate anche le difficoltà logistiche che si incontrano per raggiungere gli utenti con bombole o con cisterne di GPL, difficoltà dovute al degrado e alla precarietà della viabilità, ne deriva che i costi di questo combustibile lievitano inevitabilmente a danno delle popolazioni.

3 Quadro legislativo e di supporto finanziario

La politica energetica nazionale, soprattutto a partire dagli anni ottanta, ha promosso e sviluppato l'utilizzo del gas metano, quale combustibile fossile privilegiato, soprattutto per il suo ridotto impatto sull'ambiente, considerato che la sua combustione produce sostanzialmente CO₂ (anidride carbonica) e H₂O (acqua allo stato di vapore).

Anche la sua relativa facilità di stoccaggio e trasporto rappresenta un fattore determinante che favorisce l'impiego di questo combustibile.

L'utilizzo del gas naturale rappresenta, come già sottolineato, un fattore di crescita per i territori serviti dalle reti di distribuzione di assoluto valore. Il metano è una fonte energetica di facile utilizzo, a costi concorrenziali con quelli di altri combustibili, che funge da ausilio sostanziale per le famiglie e per le attività economiche industriali, artigianali e commerciali che lo utilizzano.

È evidente che i territori più industrializzati e climaticamente più freddi sono stati i primi ad essere interessati dalle imprese di distribuzione del gas naturale, in quanto rappresentavano le aree con i consumi più elevati e, quindi, erano di maggiore interesse per le aziende di distribuzione. Negli anni la rete nazionale si è andata sempre più sviluppando, creando un sistema integrato e ramificato, che ha raggiunto praticamente tutto il territorio italiano. Ciò è avvenuto anche nel Mezzogiorno d'Italia soprattutto quando lo Stato ha promosso lo sviluppo della metanizzazione al Sud con la legge 784 del

1980. Questa legge prevedeva una serie di contributi da parte dello stato al fine di agevolare gli investimenti delle imprese nella realizzazione delle reti di distribuzione e dei terminali di adduzione del metanodotto nazionale. In funzione di queste agevolazioni finanziarie, anche i comuni di queste zone si sono attivati per l'individuazione di concessionari, a cui affidare la gestione della rete di distribuzione cittadina. Questo progetto, quindi, non nasce come progetto unitario, in quanto, nell'ambito della metanizzazione del mezzogiorno, i comuni hanno affidato autonomamente, in tempi diversi, per lo più attraverso gare d'appalto, ma inizialmente anche a trattativa privata, la concessione per la progettazione, costruzione e gestione della rete di distribuzione del gas metano nel proprio territorio cittadino, così come previsto dalla citata l. 784/80, e secondo quanto previsto dalla l. 164/2000 (decreto Letta).

In merito a quest'ultima è bene sottolineare che essa rappresenta la legge che ha modificato sostanzialmente il regime concessorio e definito gli elementi cardine che normano le concessioni per la progettazione, costruzione e gestione delle reti per la distribuzione del gas. I suoi punti caratterizzanti sono:

- la separazione dell'attività di gestione della rete da quella di vendita del gas metano;
- il divieto ai Comuni di gestire in proprio l'attività di distribuzione;
- l'imposizione dell'utilizzo delle gare ad evidenza pubblica per l'affidamento delle concessioni per la gestione delle reti;
- la liberalizzazione dell'attività di vendita del gas.

Nel tempo la legge 784/80 per la promozione della metanizzazione del Mezzogiorno è stata più volte rifinanziata e modificata, ciononostante il territorio della provincia di Salerno denominato Cilento è rimasto l'unica area vasta in Italia non interessata dalla rete nazionale dei metanodotti, per la distribuzione del gas naturale.

Allo scopo di porre rimedio a questa anomalia, che rappresenta una significativa disparità tra cittadini italiani, è stato varato un ultimo provvedimento, contenuto nella legge 147/2013, così come normato dalla delibera CIPE n. 5 del 18.01.2015 pubblicata il 28.06.2015, che prevede espressamente anche il completamento della metanizzazione del mezzogiorno, interessando specificatamente quei comuni del Cilento non ancora oggetto di metanizzazione.

Ad integrazione dei contributi suddetti è intervenuta successivamente anche la Regione Campania, che ha stanziato ulteriori 50 Ml di euro per innalzare il livello dei contributi statali fino ad una soglia del 54% dell'investimento.

Da quanto sopra appare evidente che il progetto di questo metanodotto si sposa perfettamente con le scelte di politica energetica nazionale e regionale.

4 Scelte progettuali dell'intervento

Le concessioni in argomento, quindi, risalgono ad oltre dieci anni fa ed hanno origini diverse, affidamenti di diversa natura, e sono stati contrattualizzati in tempi diversi. Alcuni progetti prevedevano un primo impianto alimentato a GPL, con una possibile successiva conversione a metano, quando questo combustibile sarebbe stato disponibile, altri prevedevano direttamente la realizzazione di una rete alimentata a metano, da costruire nel momento in cui tale gas fosse diventato disponibile.

I contratti di concessione, quindi, furono sottoscritti singolarmente con ciascun comune in tempi differenti, con contenuti e termini anche diversi.

Tutti i progetti si basavano sul presupposto che la Snam Rete Gas realizzasse punti di riconsegna del metano in prossimità dei comuni, previa la penetrazione della rete nazionale all'interno dell'area cilentana, così come era accaduto fino ad allora. Infatti una prima stesura dei progetti in argomento prevedeva l'approvvigionamento del combustibile da almeno quattro punti di riconsegna da realizzarsi, a cura della Snam Rete Gas.

In questa ottica ogni progetto per ciascun comune era autonomo, non aveva connessioni con le reti limitrofe, e le condotte di collegamento tra la prevista rete Snam e le reti interne erano limitate a pochi chilometri di lunghezza.

Successivamente, attesi i tempi di realizzazione previsti dalla Snam Rete Gas per la costruzione dei punti di riconsegna in prossimità dei comuni, ed i costi da questa richiesti, costi che non era possibile neanche assoggettare ad un contributo statale, in quanto le nuove formulazioni delle norme sui contributi per la metanizzazione escludevano tali opere dai finanziamenti, si è addivenuti alla determinazione di utilizzare solo due punti di presa dal metanodotto nazionale, in prossimità della rete nazionale già realizzata e, quindi, di immediata realizzazione e a costo zero. Da questi due punti di riconsegna Snam la distribuzione all'interno dell'area cilentana si sarebbe ottenuta costruendo una condotta di interconnessione tra i comuni, sfruttando la circostanza che geograficamente i comuni di che trattasi sono per lo più adiacenti l'uno all'altro e occupano quasi tutta l'area nord del Cilento. Da questa condotta si sarebbero derivate le reti interne ai comuni. Rileva che nel frattempo si era già dato corso alla realizzazione degli impianti dei comuni più prossimi al punto di riconsegna di Eboli, alimentati da un adduttore realizzato a cura e spese del concessionario.

La nuova previsione progettuale unitaria, pertanto, ha comportato che la rete di adduzione è diventata un *unicum* in alta pressione a bar 12, raggiungendo una lunghezza di circa km 225, con un diametro di m 0,3.

La scelta di questo livello di pressione di esercizio massima, relativamente basso, pur se ha comportato l'utilizzo di un diametro della tubazione maggiore di quello necessario per una pressione di esercizio più elevata, ha consentito di classificare l'adduttore quale condotta di 3^a specie, con prescrizioni di sicurezza nell'esecuzione e nell'esercizio meno restrittive. In effetti:

- la condotta può essere interrata lungo le strade, al contrario delle condotte a pressione maggiore che devono passare in aperta campagna;

- con opportune protezioni, può accostarsi ai fabbricati fino ad una distanza minima di m 2,00, mentre le condotte di 1^a specie devono mantenersi ad una distanza di almeno m 100,00 dai nuclei abitati.

Tutto ciò ha consentito di poter interessare aree di assoluto pregio ambientale, senza incidere significativamente sul territorio, potendo facilmente ripristinare le pavimentazioni stradali dove sarà posta la condotta, e lavorando in zone già antropizzate, dove la presenza dell'uomo è già incisivamente intervenuta. Anche i cantieri, quindi, nella fase di esecuzione delle opere si svilupperanno in contesti dove le attività umane, i trasporti, l'agricoltura sono preesistenti da secoli.

Progettualmente si è scelto di mantenere per le tubazioni un diametro costante di m 0,3 per tutto l'adduttore, al fine di fare sì che la condotta fungesse anche da serbatoio di accumulo in caso di attingimenti anomali o esigenze particolari di manutenzioni della rete.

5 La procedura di VIA

L'estensione del metanodotto, che da brevi diramazioni e collegamenti è diventato un lungo e continuo adduttore di quasi km 200, e la considerazione che l'impianto interessa anche il Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni, hanno fatto sì che fosse necessario assoggettare il metanodotto alla procedura di VIA.

In prima istanza, nel 2016, quando il progetto era stato approntato, la competenza per l'esame della procedura di VIA per i metanodotti era riservata all'ufficio della Regione Campania, Assessorato all'Ambiente, all'uopo preposto. Tutta la documentazione, quindi, era stata predisposta per soddisfare quanto previsto dalla normativa Regionale. Al momento della presentazione, però, era subentrata la legge n. 104 del 21.07.2017, che ha trasferito le competenze per la VIA per i metanodotti dalle Regioni al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Rileva evidenziare che l'impianto sottoposto a procedura di VIA ha origine dalla cabina di Monte San Giacomo e si collega con un metanodotto già realizzato e attivo al confine del comune di Cicerale. Questo metanodotto, che ha origine dalla cabina di regolazione e misura (RE.MI.) posta nel comune di Eboli, è stato costruito in diverse fasi successive, allorquando venivano definiti i finanziamenti statali comune per comune.

6 Caratteristiche generali dell'impianto

Questo impianto di adduzione del metano non presenta caratteristiche di pericolosità o di complessità particolari, sia nella fase di realizzazione sia nella fase di esercizio.

Si compone di una cabina cosiddetta RE.MI. di regolazione e misura, posta nel comune di Monte San Giacomo, nella quale il gas viene decompresso dalla pressione di esercizio della rete dei metanodotti

nazionali di max bar 70, alla pressione di esercizio dell'impianto in argomento oscillante da bar 5 a bar 12, a seconda dei fabbisogni delle utenze.

La cabina è anche dotata di un apposito impianto di preriscaldamento del gas, per evitare fenomeni di congelamento delle particelle di acqua presenti nel gas, dovuti ai salti di riduzione di pressione. La cabina prevede anche le apparecchiature di misura e telecontrollo dei parametri di pressione, temperatura e portata del gas distribuito.

Dalla cabina il gas alimenta una condotta in acciaio di diametro m 0,3 protetta passivamente dalla corrosione indotta dalle correnti galvaniche con l'impiego di un rivestimento bituminoso, giuntata con saldature di testa, posta in una trincea interrata scavata ad una profondità tale da garantire un ricopertura di almeno m 1,00 sulla generatrice superiore del tubo. Il percorso previsto dal progetto interessa quasi esclusivamente strade carrabili o percorsi pedonali già tracciati e per lo più asfaltati o comunque pavimentati. Solo nel tratto che congiunge la cabina di Monte San Giacomo al comune di Piaggine è previsto un percorso di circa km 5,8, che interessa comunque una via di collegamento di proprietà comunale, non provvista di alcuna pavimentazione.

Il metanodotto a sua volta alimenterà i gruppi di riduzione finali (GRF), che ridurranno ulteriormente la pressione da bar 12 a bar 0,025. Il gas a tale pressione verrà successivamente distribuito, tramite la rete cittadina, agli utenti finali.

L'impianto, per le sue caratteristiche di pressione, è definito di 3^a specie e, pertanto, può essere posto al di sotto delle strade e deve rispettare una distanza minima dai fabbricati di m 2,00.

Le saldature saranno sottoposte a controllo gammagrafico nella percentuale del 10% di quelle realizzate e a visual test nella misura del 20 % di quelle realizzate. La condotta sarà sottoposta a prove di tenuta con aria compressa ad una pressione di bar 18, pari ad 1,5 la pressione massima di esercizio, per un tempo di almeno h 48.

7 Tecniche di esecuzione dei lavori

I cantieri, considerata l'estensione della rete, saranno diversi, dislocati lungo il percorso del metanodotto, anche per tenere conto delle tempistiche imposte dai decreti ministeriali di finanziamento. La lunghezza della condotta consente di articolare il lavoro su diversi fronti, senza che ciò comporti particolari interferenze o ostacoli nelle lavorazioni, o eccezionali concentrazioni di attività di cantiere, che possano arrecare pregiudizio all'ambiente. In tal modo la durata complessiva dei lavori rientrerà nei vincoli temporali previsti dai decreti. Il tutto è meglio dettagliato nell'elaborato VIA_02_08 "Cronoprogramma".

Le modalità di esecuzione dei lavori sono quelle classiche di posa delle condotte interrate. Per gli scavi saranno impiegati escavatori cingolati o gommati, dotati di benna o martelli demolitori idraulici a seconda della tenacità del materiale scavato: benna per l'utilizzo con terreni/rocce tenere, e martelli demolitori per l'utilizzo con rocce dure. Si è previsto, laddove la scarsa presenza di sottoservizi lo

consente, l'utilizzo di escavatori continui a catena, che consentono alti livelli di produzione, riducendo i tempi di produzione con conseguente minor durata dei lavori in una determinata zona.

Il rinterro sarà effettuato con pale per il movimento di terra, che provvederanno anche al caricamento dei materiali di risulta sugli autocarri per il conferimento a discarica.

Tutte le macchine e le attrezzature saranno del tipo silenziato, così da contenere l'inquinamento acustico, soprattutto nelle zone a maggiore tutela ambientale.

La condotta in acciaio sarà allettata per uno spessore minimo di cm 10 in uno strato di materiale arido e fine, opportunamente vagliato e privato di qualsiasi inclusione grossolana, che possa in qualche modo danneggiare il rivestimento bituminoso di protezione dalla corrosione.

Il rinterro dei cavi, al fine di contenere il più possibile il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta, è previsto soprattutto con il materiale di scavo, anche con opportuna vagliatura, ove necessario. Il tutto sarà sottoposto ad un monitoraggio preventivo, attraverso una campagna di campionamenti, così come previsto dal Piano di Utilizzo delle Terre (PUT), documento VIA_02_09_02 "Piano di utilizzo delle terre".

In tal modo, oltre a ridurre il trasporto di materiale a rifiuto, si ottiene il secondo obiettivo di diminuire drasticamente il traffico degli autocarri destinati al trasporto dei materiali di risulta in discarica e di quelli destinati ad approvvigionare il materiale per il tombamento dei cavi.

Naturalmente il materiale in eccesso e quello che dovesse risultare non idoneo sarà trasportato nei siti di discarica, che sono individuati sempre nel PUT.

Lungo la condotta ad una profondità di circa cm 30, sarà posto in opera un nastro segnalatore giallo con la scritta metanodotto, al fine di segnalare la presenza della tubazione a chi dovesse intervenire successivamente con opere di scavo sull'asse della condotta.

Particolare cura sarà posta nell'attraversamento di fossi, valloni e corsi d'acqua. Poiché la condotta sviluppa il suo tracciato esclusivamente su strade carrabili, è previsto di affiancarsi alle solette dei ponti e viadotti a servizio delle strade, avendo cura di non interferire con la luce libera di detti ponti e viadotti. In effetti in prossimità dell'attraversamento la condotta interrata è deviata verso il bordo strada, fuoriesce lateralmente dalla spalla del ponte o viadotto ed è ancorata esternamente al manufatto, avendo l'accortezza di mantenerla nello spessore della soletta, così da proteggerla da eventuali danneggiamenti dovuti al traffico veicolare e, nello stesso tempo, da non aumentare l'ingombro riducendo la luce libera di passaggio delle acque.

Altro risultato da tenere in considerazione è quello di ridurre l'impatto visivo della tubazione, che verrà verniciata con colori che la mimetizzino con il manufatto.

Si è scelta questa soluzione per il superamento delle interferenze, rispetto a quella che prevede l'attraversamento in subalveo, perché questa seconda soluzione avrebbe comportato una significativa invasività nella fase realizzativa. Infatti in prossimità dei ponti sarebbe stato necessario realizzare dei pozzi di spinta di una dimensione in pianta, sul fondo scavo, di almeno m 10 per m 6, per la profondità necessaria a raggiungere la quota di attraversamento in sicurezza del fosso, del canale, etc. In questi

scavi si sarebbe dovuto allocare il manufatto di contrasto alla spinta dei pistoni spingi-tubo, realizzato in cemento armato. Successivamente si sarebbe dovuto provvedere alla demolizione di questi manufatti, allo smaltimento dei rifiuti e al rinterro del pozzo. Un altro scavo di dimensioni analoghe si sarebbe dovuto realizzare dall'altro lato dell'attraversamento, per accogliere il tubo a fine spinta. Anche tale pozzo avrebbe avuto bisogno del relativo rinterro.

Da tenere in conto anche delle successive difficoltà di manutenzione della condotta in quel punto, considerate le complicazioni di accesso alla tubazione, al di sotto dell'alveo.

Lungo la condotta sono inserite valvole di interruzione del flusso, poste ad una distanza media di km 2, dotate di sfiati, protette da pozzetti in cemento e coperte da chiusini in ghisa.

Dettagli puntuali sui criteri di gestione dei cantieri, anche in materia di sicurezza, si potranno reperire nell'elaborato VIA_02_12 "Preliminare del Piano di Sicurezza e Coordinamento".

8 Ripristino dello stato dei luoghi

Come più volte ripetuto, le condotte sono poste al di sotto di strade sottoposte a traffico veicolare, per lo più asfaltate. In questo caso si procede con la realizzazione di un cassonetto riempito di uno strato di almeno cm 10 di collegamento bituminoso (binder). Dopo un periodo di assestamento non inferiore ad almeno due mesi, durante il quale si provvederà ad una accurata manutenzione, ripristinando ove necessario il piano viabile e garantendo le condizioni di assoluta sicurezza della strada, si procederà al rifacimento del tappetino di usura, previa scarifica per uno spessore di cm 3 ed una larghezza non minore di m 4 o di mezza carreggiata. Successivamente sarà ripristinata anche la preesistenza segnaletica orizzontale.

Laddove si dovessero interessare strade con pavimentazioni di pregio in pietra naturale, si interverrà con maestranze specializzate, che, prima di procedere agli scavi, provvederanno alla rimozione manuale e all'accantonamento delle lastre di pavimentazione. Terminata la fase di rinterro le lastre saranno poste di nuovo in opera, così da non lasciare traccia del ripristino.

Una trattazione specifica dell'argomento è contenuta nell'elaborato VIA_02_15 "Relazione sul ripristino ambientale".

9 Protezione catodica

Il materiale che compone la condotta, acciaio, è soggetto alla corrosione dovuta alle correnti vaganti, che tendono a consumare le parti di tubo non perfettamente protette.

La condotta è, pertanto, investita da una corrente impressa, che rende il tubo carico elettricamente e lo protegge dalle correnti vaganti, generate o dalle caratteristiche del terreno o dalla presenza di apparecchiature alimentate a corrente continua.

Questa protezione è realizzata collegando l'impianto a centraline generatrici di un flusso di corrente continua che, alimentate da energia elettrica, caricano positivamente le tubazioni. L'impianto è completato da punti di misura lungo la rete che, attraverso un sistema di monitoraggio satellitare, telerilevano i valori di protezione del tubo. Opportuni giunti dielettrici sezionano la condotta al fine di meglio gestire e controllare la protezione della rete.

10 Sistemi di sicurezza

Le opere saranno dotate di tutte le cautele e di tutti i presidi previsti dalla normativa per il controllo dell'impianto. La cabina RE.MI., posta nel comune di Monte San Giacomo, e tutti i gruppi di riduzione saranno sottoposti alle verifiche previste dalla direttiva ATEX 2014 per la certificazione dei prodotti destinati ad essere utilizzati in ambienti con atmosfere potenzialmente esplosive.

Inoltre il progetto prevede l'introduzione di due sistemi di sicurezza ulteriori, che utilizzano tecnologie avanzate, assolutamente innovativi, soprattutto per i metanodotti.

Il primo è destinato alla rilevazione di eventuali fughe di gas dovute a rotture accidentali della condotta. Sfrutta la sensibilità della fibra ottica al rumore e alla variazione di temperatura. Un cavo di fibra ottica è applicato lungo la condotta, fissato con fascette all'esterno del tubo; una stazione apposita lancia nel cavo un impulso di luce orientata, il sistema rileva la diversa riflessione della fibra quando è soggetta ad una variazione di temperatura localizzata o ad una vibrazione acustica puntuale. Una eventuale perdita di gas genera naturalmente sia un abbassamento della temperatura nell'ambiente circostante, a causa della decompressione, sia un rumore dovuto al trafileggiamento del gas attraverso la fessurazione. Rilevando queste variazioni nella riflessione dell'impulso luminoso, come una specie di effetto radar, si può localizzare lungo la condotta, con una approssimazione di circa m 10, il punto in cui si è verificata la fuga di gas.

L'altro sistema sarà utilizzato per il monitoraggio dei tratti di condotta posti in zone a rischio frana. In queste aree all'esterno della condotta saranno applicati in diversi punti singolari, opportunamente scelti, tre sensori elettronici della lunghezza di mm 56, lungo la circonferenza del tubo, ad una distanza di 120° uno dall'altro. Questa apparecchiatura sfrutta il principio fisico, per cui una corda tesa, se sollecitata, vibra con una frequenza tanto più elevata quanto più essa è tesa. Questi tre sensori sono, dunque, corde vibranti che vengono periodicamente e contemporaneamente eccitate da un impulso elettronico. Se la risposta è di uguale frequenza per tutti e tre i sensori, significa che le corde sono soggette alla stessa tensione e, quindi, il tratto di tubo non è soggetto a sollecitazioni trasversali rispetto al suo asse longitudinale. Se, invece, il tubo è soggetto ad una spinta assiale che lo deforma, induce delle tensioni differenti nelle corde vibranti, per cui dove la frequenza della risposta è più alta la corda è più tesa, al contrario dove la frequenza è più bassa la corda è meno tesa. Ciò consente di rilevare i punti dove una spinta ortogonale all'asse del tubo, dovuta ad uno slittamento del terreno in cui esso è posizionato, induce una deformazione nel tubo, segnalando un principio di frana.

11 Tutela paesaggistica

La progettazione, tenuto conto delle peculiarità delle zone interessate dall'impianto, ha considerato di particolare rilevanza l'impatto sul paesaggio e, di conseguenza, ha posto la massima attenzione nel curare le interferenze della rete con l'ambiente.

D'altra parte la presenza del Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni, che la rete attraversa, impone vincoli specifici di tutela del paesaggio dovuti anche alla presenza di zone ZPS e aree SIC.

Questa cura si è estrinsecata sia nelle fasi di impostazione del progetto - vedi la scelta di utilizzare una condotta di 3^a specie, che consente di passare lungo le strade, quindi di operare su percorsi già profondamente antropizzati, limitando l'apporto di nuove modifiche o trasformazioni del sistema -, sia nello studio della fase di realizzazione - vedi l'attenzione nell'individuare i percorsi stradali meno impattanti e nella scelta di tecniche di lavorazione meno invasive -, sia nell'affinamento delle operazioni di gestione - vedi l'utilizzo di tecnologie avanzate per monitorare l'impianto e controllare che i parametri di esercizio restino contenuti all'interno degli standard di sicurezza.

Il tutto è stato facilitato dal fatto che l'impianto è interrato per la quasi totalità. In effetti le uniche parti dell'impianto fuori terra sono rappresentate dalla cabina RE.MI. di Monte San Giacomo e dai gruppi di riduzione in prossimità dei centri abitati.

La cabina è prevista in un'area dove già esiste una cabina analoga a servizio dell'impianto di gas metano di Monte San Giacomo, in vicinanza del centro urbano. L'inserimento di un'altra cabina, quindi, certamente non crea alcun pregiudizio per l'ambiente, non rappresentando alcuno impatto sul paesaggio.

I gruppi di riduzione, posti sul ciglio delle strade e di dimensioni contenute, sono già stati presi in considerazione dalla Soprintendenza all'Archeologia, alle Belle Arti e al Paesaggio della provincia di Salerno nell'apposita conferenza dei servizi, conclusasi con le prescrizioni recepite nei dettagli costruttivi.

Tutti gli elementi, i vincoli e gli aspetti relativi al paesaggio sono diffusamente trattati e approfonditi nell'elaborato VIA_03_03_21 "Relazione paesaggistica e beni culturali".

12 Tutela archeologica

Il percorso interessato dal progetto dell'impianto attraversa aree non solo di interesse naturalistico, ma anche ricche di testimonianze storiche. Pertanto, nel rispetto del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (l. 42/2004), si è curato con molta attenzione anche l'aspetto storico-archeologico, valutando tutte le possibili interferenze della rete con i siti di interesse archeologico.

I risultati dello studio, riportati negli elaborati specifici di dettaglio VIA_02_09_04 “Relazione sul potenziale archeologico”, hanno guidato la definizione del tracciato dell’impianto e indicato le cautele da adottare durante le fasi di scavo in prossimità delle zone più sensibili dal punto di vista archeologico, rispettando anche i vincoli specifici, previsti dalle norme di tutela.

Per altro la Soprintendenza all’Archeologia, alle Belle Arti e al Paesaggio di Salerno nella citata conferenza dei servizi si è espressa anche sotto l’aspetto archeologico, prescrivendo una sorveglianza sui siti, da definire operativamente di volta in volta in funzione dei vincoli.

13 Tutela architettonica

Anche la tutela dell’aspetto architettonico è stata particolarmente curata, vista la presenza nell’area di numerosi elementi puntuali di pregio. Anche per questi si è fatto riferimento, oltre che alle norme generali di tutela, anche a quanto disposto dalle leggi specifiche che hanno apposto vincoli particolari ai manufatti. La posa delle tubazioni è stata prevista per lo più al di fuori dei centri storici, non sono stati previsti manufatti tecnologici impattanti in prossimità degli edifici tutelati e sarà posta cura estrema nella rimozione e nel ripristino delle pavimentazioni speciali. Molti centri storici interessati dalle opere, sono stati oggetto di recenti riqualificazioni, in particolare le amministrazioni sono intervenute sulle pavimentazioni stradali, con l’impiego di pietre naturali locali. Il ripristino sarà effettuato in modo tale che non si abbia traccia dei lavori di scavo e posa delle tubazioni effettuati. Dettagli approfonditi delle analisi e degli studi, nonché delle soluzioni progettuali applicate si possono leggere nei citati elaborati VIA_03_03_21 “Relazione paesaggistica e beni culturali” e VIA_02_15 “Relazione sul ripristino ambientale”.