

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/19388	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE SICILIA	LSC-120-ADD	
	PROGETTO Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 1 di 12	Rev. 0

Metanodotto:

ALLACCIAMENTO A2A ENERGIEFUTURE DI S. FILIPPO DEL MELA

DN 500 (20") – DP 75 bar

nei Comuni Pace del Mela e San Filippo del Mela

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

Integrazione riguardante le Componenti
Suoli e Atmosfera

0	Emissione	Caruba	Urbellini	Luminari	21.05.2021
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/19388	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE SICILIA	LSC-120-ADD	
	PROGETTO Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 2 di 12	Rev. 0

INDICE

1.	PREMESSA	3
1.1.	Richiami normativi e metodologici per il Monitoraggio Ambientale	3
1.2.	Sintesi precedente proposta di monitoraggio	5
2.	INTEGRAZIONE PROGRAMMA DI MONITORAGGIO	8
2.1.	Componente suolo e sottosuolo	8
2.1.1.	Individuazione delle aree da monitorare.....	8
2.1.2.	Metodologia di rilevamento.....	8
2.1.3.	Articolazione temporale del monitoraggio	10
2.2.	Componente Atmosfera	10
3.	ALLEGATI	12

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/19388	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE SICILIA	LSC-120-ADD	
	PROGETTO Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 3 di 12	Rev. 0

1. PREMESSA

La presente documentazione rappresenta integrazione alla Proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale (vedi Doc. LSC-120-PMA) già fornita relativamente al progetto denominato "Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME), DN 500 (20")- DP 75 bar", che si sviluppa per una lunghezza complessiva di 4.998 m nei Comuni di Pace del Mela e San Filippo del Mela, nel territorio della Città Metropolitana di Messina.

La documentazione, che include una cartografia 1:10.000 denominata PG-MA-001_r1 è stata redatta al fine di adempiere alla richiesta di chiarimenti ed integrazioni elaborata dal CT VIA-MiTE ed inviata tramite documento n.35405 del 07-04-2021 (ID_VIP 5066).

Tale documento contiene le seguenti richieste:

Punto n.2. Si ritiene necessario, relativamente alla centrale e al metanodotto, aggiornare il piano di monitoraggio con le indicazioni metodologiche ed operative riportate nel documento "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (DLgs 152/2006 e s.m.i.; DLgs 163/2006 e s.m.i.)". In particolare, si ritiene necessario anche aumentare il numero delle aree di monitoraggio per la verifica dell'efficacia degli interventi di ripristino della capacità di uso del suolo, con loro individuazione da concordare con ARPA Sicilia.

Punto n.15. Considerata la complessità delle attività che si svolgeranno nei due cantieri, al fine di evitare ulteriori impatti, il proponente dovrà integrare la documentazione presentata con dei piani specifici per il monitoraggio delle polveri prodotte. Detti piani dovranno prevedere l'utilizzo di sistemi automatici di conteggio ottico delle particelle in continuo ai confini dei cantieri e presso i recettori sensibili. Il piano dovrà inoltre prevedere che i dati possano essere tempestivamente valutati da un responsabile del monitoraggio ambientale, al fine di individuare anomalie nelle attività ed identificare prontamente azioni di mitigazione. Il posizionamento dei sistemi dovrà essere concordato con ARPA Sicilia a cui si dovranno consegnare relazioni periodiche dell'attività di monitoraggio.

1.1. Richiami normativi e metodologici per il Monitoraggio Ambientale

Riferimenti normativi nazionali

Il monitoraggio ambientale è individuato nella Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., (art.22, lettera e), punto 5-bis dell'Allegato VII come "descrizione delle misure previste per il monitoraggio" facente parte dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale ed è quindi documentato dal proponente nell'ambito delle analisi e delle valutazioni contenute nello stesso SIA. Il monitoraggio è infine parte integrante del provvedimento di VIA (art.28 D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii.) che "contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti".

Il processo di VIA non si conclude quindi con la decisione dell'autorità competente ma prosegue con il monitoraggio ambientale per il quale il citato art.28 individua le seguenti finalità:

- Controllo degli impatti ambientali significativi provocati dalle opere approvate;
- Corrispondenza alle prescrizioni espresse sulla compatibilità ambientale dell'opera;

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/19388	UNITA 00
	LOCALITÀ REGIONE SICILIA	LSC-120-ADD	
	PROGETTO Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 4 di 12	Rev. 0

- Individuazione tempestiva degli impatti negativi imprevisi per consentire all'autorità competente di adottare le opportune misure correttive che, nel caso di impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale, possono comportare, a titolo cautelativo, la modifica del provvedimento rilasciato o la sospensione dei lavori o delle attività autorizzate;
- Informazione al pubblico sulle modalità di svolgimento del monitoraggio, sui risultati e sulle eventuali misure correttive adottate, attraverso i siti web dell'autorità competente e delle agenzie interessate.

Linee guida PMA

In base ai principali orientamenti tecnico scientifici e normativi comunitari ed alle vigenti norme nazionali, il monitoraggio rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

Gli indirizzi metodologici ed i contenuti specifici del documento di Progetto di Monitoraggio Ambientale (LSC-120-PMA) sono stati sviluppati in accordo con quanto indicato dalle "**Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici generali (Capitoli 1-2-3-4-5) - Rev.1 del 16/06/2014**".

Le componenti/fattori ambientali trattate e le relative Linee Guida di riferimento per lo sviluppo concettuale del PMA, vengono di seguito elencate:

- **Ambiente idrico (acque superficiali e acque sotterranee):** *Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici specifici: Ambiente idrico (Rev. 1 del 17/06/2015);*
- **Suolo e sottosuolo:** *Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici generali (Capitoli 1-2-3-4-5) - Rev.1 del 16/06/2014;*
- **Vegetazione, fauna ed ecosistemi:** *Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) (Rev. 1 del 13/03/2015);*
- **Rumore:** *Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici specifici: Agenti fisici – Rumore (Rev. 1 del 30/12/2014);*
- **Atmosfera:** *Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici specifici per componente/fattore ambientale: Atmosfera (Rev. 1 del 16/06/2014).*

La predisposizione del PMA garantisce l'uniformità nei contenuti e nella forma dell'elaborato, pertanto è stato adottato il seguente percorso metodologico ed operativo:

- 1) Identificazione delle azioni di progetto che generano, per ciascuna fase (*ante-operam*, corso d'opera, *post-operam*), potenziali impatti sulle singole componenti ambientali;

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/19388	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE SICILIA	LSC-120-ADD	
	PROGETTO Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 5 di 12	Rev. 0

2) Identificazione delle componenti ambientali da monitorare ed il relativo livello di approfondimento dell'indagine. Sulla base dell'attività di cui al punto 1 vengono selezionate le componenti ambientali che dovranno essere trattate nel PMA in quanto potenzialmente interessate da impatti ambientali. Il monitoraggio ambientale dovrà verificare inoltre l'efficacia delle misure di ottimizzazione o mitigazione eventualmente individuate.

A seguito delle attività indicate ai punti 1 e 2, per ciascuna componente/fattore ambientale individuata al punto 2 vengono definiti:

- Le aree di indagine dove programmare le attività di monitoraggio e, nell'ambito di queste, le stazioni o punti di monitoraggio in corrispondenza dei quali effettuare i vari campionamenti (rilevazioni, misure, osservazioni, ecc.);
- I parametri analitici descrittivi dello stato quali-quantitativo della componente ambientale attraverso cui controllare l'evoluzione nello spazio e nel tempo delle sue caratteristiche, la coerenza con le previsioni effettuate nello SIA (stima degli impatti ambientali), l'efficacia delle misure di ottimizzazione o mitigazione adottate;
- Le tecniche di campionamento, misura ed analisi e la relativa strumentazione;
- La frequenza dei campionamenti e la durata complessiva dei monitoraggi nelle diverse fasi temporali;
- Le metodologie di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio per la valutazione delle variazioni nel tempo dei valori dei parametri analitici utilizzati;
- Le eventuali azioni da intraprendere (comunicazione alle autorità competenti, verifica e controllo efficacia azioni correttive, indagini integrative sulle dinamiche territoriali e ambientali in atto, aggiornamento del programma lavori, aggiornamento del PMA) in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti.

1.2. Sintesi precedente proposta di monitoraggio

Al fine di incentrare il controllo sui fattori ed i parametri maggiormente significativi, la cui misura consenta di valutare il reale impatto della sola opera specifica sull'ambiente, la proposta di PMA riguarda le seguenti componenti ambientali:

- Suolo;
- Biodiversità: vegetazione;
- Rumore;
- Atmosfera.

Le analisi e le caratterizzazioni condotte nell'ambito degli Studi di Impatto Ambientale e di Valutazione di Incidenza ecologica hanno permesso di individuare le seguenti componenti ed i relativi fattori di disturbo da considerare:

- **Suolo e sottosuolo:** le operazioni di scavo per la messa in opera delle condotte comportano l'asportazione dello strato fertile superficiale dei suoli, il suo accantonamento a lato dello scavo ed il suo riposizionamento, a lavori ultimati, rispettando la giacitura superficiale. In considerazione del territorio attraversato, si evidenzia che il monitoraggio ambientale dei suoli ha la finalità di verificare il recupero della capacità d'uso del suolo e della sua fertilità, al termine delle attività di cantiere, come garanzia del ricostituzione dell'uso agricolo precedente o dell'attecchimento degli interventi di ripristino vegetazionale in caso di ricostituzione di una situazione naturaliforme precedente. Le zone oggetto di

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/19388	UNITA 00
	LOCALITÀ REGIONE SICILIA	LSC-120-ADD	
	PROGETTO Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 6 di 12	Rev. 0

monitoraggio sono state scelte sulla base della tipologia e della presenza di aree naturali o con caratteristiche naturaliformi.

- **Vegetazione:** l'attività di monitoraggio mira a verificare da un lato gli attecchimenti dei ripristini vegetazionali. Le zone oggetto di monitoraggio sono state scelte sulla base della presenza di aree naturali o con caratteristiche naturaliformi.
- **Rumore:** i recettori identificati sono localizzati prendendo a riferimento, tra quelli già identificati nello Studio Previsionale di Impatto Acustico (LSC-140), le aree ad uso residenziale/produttivo che risultano più prossime ai tracciati dei metanodotti. Il monitoraggio della componente rumore in corso d'opera prevede il controllo delle emissioni acustiche delle lavorazioni di cantiere al fine sia di evitare il manifestarsi di emergenze specifiche, che consentire l'adozione di eventuali misure di mitigazione degli impatti verificati.
- **Atmosfera:** le attività di monitoraggio della qualità dell'aria verranno effettuate in corrispondenza di quei ricettori per i quali le attività di cantiere del metanodotto potrebbero creare delle criticità legate all'immissione di polveri e NOx in atmosfera, dovute ai motori dei mezzi meccanici impiegati, e alla movimentazione di terreno da parte degli stessi. Come per la componente rumore i recettori sono localizzati nelle aree ad uso residenziale/produttivo.

Per quanto riguarda le componenti ambientali non interessate si specifica quanto segue:

- **Ambiente idrico superficiale** (analisi delle sezioni d'alveo e Acque): *Non si rilevano interferenze con corsi d'acqua: il monitoraggio non viene effettuato.*
- **Ambiente idrico sotterraneo:** *Non si rilevano interferenze con la falda idrica sotterranea: il monitoraggio non viene effettuato.*
- **Fauna ed ecosistemi:** *Non si rileva la necessità di un monitoraggio faunistico-ecologico*

In riferimento a quanto sopra esposto, la tabella seguente (Tab. 4.2/A) presenta il quadro riassuntivo delle aree di attenzione considerate per la scelta dei punti di monitoraggio ambientale.

Tab. 1.2/A - Quadro riassuntivo delle aree di attenzione considerate per la scelta dei punti di monitoraggio ambientale

Componente	Area di attenzione
Suolo e sottosuolo	Aree sensibili ed aree di interesse individuate dall'analisi ambientale
Vegetazione	Aree sensibili ed aree di interesse individuate dall'analisi ambientale
Rumore	Aree caratterizzate dalla presenza antropica (recettori sensibili) in prossimità delle aree di lavoro
Atmosfera	Aree caratterizzate dalla presenza antropica in (recettori sensibili) prossimità delle aree di lavoro

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/19388	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE SICILIA	LSC-120-ADD	
	PROGETTO Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 7 di 12	Rev. 0

Scelta degli indicatori ambientali

Per ognuna delle componenti ambientali individuate sono stati selezionati i seguenti indici ed indicatori ambientali oggetto del monitoraggio in funzione dello specifico obiettivo di ognuna di esse (vedi Tab. 1.2/B).

Tab. 1.2/B - Obiettivi del monitoraggio

Componente ambientale	Obiettivo del monitoraggio	Indici e indicatori ambientali
Suolo	Conservazione della capacità d'uso del suolo	- Profili pedologici - Orizzonti pedogenetici - Analisi chimico-fisiche - Analisi agronomiche
Vegetazione	Conservazione degli ecosistemi naturali	Valori di copertura Analisi strutturale Rilievi dendrometrici Rilievi fitosociologici
Rumore	Verifica dell'efficacia dei provvedimenti di mitigazione posti in essere	- Limite di emissione in Leq in dB(A) periodo diurno (6-22) - Limite differenziale diurno - Limite di immissione diurno
Atmosfera	Caratterizzazione delle fasi di lavoro più critiche	Concentrazione in aria ambiente di polveri sottili e NO ₂ (media giornaliera)

Sulla base di quanto sopra, il PMA prevede attività di monitoraggio nelle seguenti fasi:

- **Fase ante-operam (AO):** Periodo che precede l'avvio delle attività di cantiere e che quindi può essere iniziato nelle fasi autorizzative successive all'emanazione del provvedimento di VIA.
- **Fase in corso d'opera (CO):** Periodo che comprende le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera quali l'allestimento del cantiere, le specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, lo smantellamento del cantiere, il ripristino dei luoghi.
- **Fase post-operam (PO):** Periodo che comprende le fasi di esercizio dell'opera, riferibile quindi:
 - al periodo che precede l'entrata in esercizio dell'opera nel suo assetto funzionale definitivo (pre-esercizio);
 - all'esercizio dell'opera, eventualmente articolato a sua volta in diversi scenari temporali di breve/medio/lungo periodo.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/19388	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE SICILIA	LSC-120-ADD	
	PROGETTO Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 8 di 12	Rev. 0

2. INTEGRAZIONE PROGRAMMA DI MONITORAGGIO

2.1. Componente suolo e sottosuolo

L'attività di monitoraggio mira a verificare l'efficacia delle tecniche di realizzazione del metanodotto, dei ripristini vegetazionali e morfologici adottati al fine di ripristinare le condizioni pedologico-ambientali preesistenti.

Le possibili azioni di disturbo dovute alla realizzazione del progetto sono legate, nella fase di scavo, alle sottrazioni temporanee e definitive della porzione suolo ed alla possibile alterazione degli ecosistemi presenti.

La presente proposta, oltre a considerare la stazione già prescelta per il monitoraggio dei suoli in un'area a copertura vegetazionale naturaliforme sottoposta a ripristino, estende le stazioni di monitoraggio ai coltivi ordinari e pregiati presenti nell'area di interferenza con il tracciato di metanodotto al fine di verificare l'efficacia degli interventi di ripristino della capacità di uso del suolo.

2.1.1. Individuazione delle aree da monitorare

La maggior parte dei terreni attraversati dal metanodotto è adibita ad attività agricola di tipo intensivo, suddivisa tra seminativi, oliveti e vigneti. Una sola area degna di nota corrisponde ad un oliveto abbandonato con principi di rinaturalizzazione, tutelato tra l'altro da vincolo boschivo (DLgs n.42/2004)

L'attività di monitoraggio mira a verificare il recupero della capacità d'uso del suolo al termine delle attività di cantiere e dei relativi interventi di ripristino.

Le aree individuate per il monitoraggio del suolo sono riportate nelle tavole allegate ed individuate con il codice SU (vedi Tab. 2.1/A).

Per coerenza e completezza di indagine, i punti sono stati scelti nella medesima posizione di quelli per il monitoraggio della componente *vegetazione*.

Planimetria di riferimento 1:10.000: PG-MA-001_r1.

Tab. 2.1/A - Punti di monitoraggio suolo e sottosuolo

N.	Prog. km	Punto di monitoraggio	Note
SU01	4+630	Oliveto abbandonato in via di rinaturalizzazione	Già considerato nella precedente versione del PMA
SU02	1+230	Vigneto – Filare Fichi d'India	Nuova stazione
SU03	2+470	Seminativo	Nuova stazione
SU04	3+490	Oliveto	Nuova stazione

2.1.2. Metodologia di rilevamento

I rilievi verranno eseguiti secondo la metodologia già segnalata in precedenza che viene di nuovo riportata.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/19388	UNITA 00
	LOCALITÀ REGIONE SICILIA	LSC-120-ADD	
	PROGETTO Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 9 di 12	Rev. 0

Ogni punto di monitoraggio sarà indagato tramite:

- l'apertura di un profilo pedologico (fase Ante-Operam);
- osservazioni di controllo tramite trivellate (fase Post-Operam).

Profilo pedologico - per ogni profilo verranno definiti e descritti gli orizzonti individuati. Nella descrizione saranno sintetizzate le informazioni riguardanti la tipologia di suolo, il profilo (con la caratterizzazione degli orizzonti) e la valutazione delle caratteristiche e delle qualità del suolo (profondità utile alle radici, conducibilità idraulica, disponibilità di ossigeno per le piante, capacità di acqua disponibile - AWC).

Per ogni profilo si prevede il prelievo di campioni in tutti gli orizzonti per le analisi chimico-fisiche, mentre solo sui campioni prelevati in corrispondenza degli orizzonti A e C saranno analizzati anche i metalli pesanti elencati nella Tab. 2.1/B.

Trivellate per il prelievo dei campioni post-operam - La trivellata (carotaggio) verrà effettuata nei tempi successivi alla ricostituzione morfologica dell'area di lavoro ed ha lo scopo di verificare il rispetto dei requisiti ambientali del suolo nell'ambito dell'area investigata in precedenza per il profilo.

Il prelievo dei campioni verrà effettuato negli orizzonti A e C descritti nel profilo pedologico. Ciascun campione verrà sottoposto ad analisi dei metalli pesanti elencati nella Tab. 5.1.2/A, mentre per il solo campione superficiale saranno eseguiti anche i parametri chimico fisici elencati nella medesima tabella (da tessitura a basi di scambio). Per quanto riguarda i valori limite del set dei metalli si farà riferimento al Decreto Ministeriale MATTM n.46 del 1 marzo 2019.

Campioni agronomici: Lo strato superficiale delle aree di occupazione temporanea che devono essere restituite all'uso originario verrà campionato ed analizzato secondo i metodi ufficiali MUACS (1999) e successive modifiche, per la determinazione dei parametri elencati nella Tab. 2.1/B allo scopo di verificare il mantenimento dei requisiti di fertilità agronomica.

Tab. 2.1/B - Analisi chimico fisiche sui suoli

ANALISI	METODO	
Tessitura (Granulometria per setacciatura ad umido e sedimentazione)		
Sabbia (2,0 - 0,05 mm)		(%)
Limo (0,05 - 0,002 mm)		(%)
Argilla (<0,002 mm)		(%)
pH		
CE Conducibilità elettrica		(mS/cm)
CaCO ₃ Totale		(g/kg)
CaCO ₃ Attivo (solo su campioni con CaCO ₃ totale > 5%)		
Carbone organico / Sostanza organica		(g/kg)
CSC Capacità di Scambio Cationica		(meq/100g)
Azoto totale N		(g/kg)
Fosforo assimilabile		(mg/kg)
Potassio assimilabile		(mg/kg)
Rapporto C/N		

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/19388	UNITA 00
	LOCALITÀ REGIONE SICILIA	LSC-120-ADD	
	PROGETTO Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 10 di 12	Rev. 0

ANALISI	METODO	
Idrocarburi C>12		(mg/kg)
Basi di scambio		
	Ca	(meq/100g)
	Mg	(meq/100g)
	Na	(meq/100g)
	K	(meq/100g)
Antimonio		(mg/kg)
Arsenico		(mg/kg)
Berillio		(mg/kg)
Cadmio		(mg/kg)
Cobalto		(mg/kg)
Cromo		(mg/kg)
Cromo VI		(mg/kg)
Mercurio		(mg/kg)
Nichel		(mg/kg)
Piombo		(mg/kg)
Rame		(mg/kg)
Selenio		(mg/kg)
Tallio		(mg/kg)
Vanadio		(mg/kg)
Zinco		(mg/kg)
Stagno		(mg/kg)

2.1.3. Articolazione temporale del monitoraggio

Il monitoraggio si articolerà nelle seguenti fasi:

- Fase ante operam (AO): è prevista 1 campagna di campionamento in estate;
- Fase di cantiere (CO): durante il periodo in cui sarà presente il cantiere non saranno effettuate campagne di misura;
- Fase post operam (PO): È previsto 1 campagna di campionamento tramite sola trivellata nell'anno successivo all'ultimazione dell'opera.

2.2. **Componente Atmosfera**

In riferimento alle richieste del Punto n.15, si specifica che :

- il PMA già fornito prevede il monitoraggio delle polveri prodotte.
- è previsto che i dati, rilevati in fase di corso d'opera, vengano tempestivamente valutati dal responsabile del monitoraggio ambientale al fine di individuare eventuali anomalie nelle attività e identificare prontamente azioni di mitigazione.

Per quanto riguarda la nota relativa all'utilizzo di sistemi automatici di conteggio ottico delle particelle in continuo, il capitolo 5.4.2 *Metodologia di rilevamento* viene aggiornato come di seguito riportato¹:

¹ La variazione è resa in corsivo

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/19388	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE SICILIA	LSC-120-ADD	
	PROGETTO Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 11 di 12	Rev. 0

Metodologia di rilevamento

Il monitoraggio avverrà mediante utilizzo di postazioni di misura/centraline operanti a portata volumetrica costante in ingresso e dotate di sistema automatico per il controllo della portata che preleva aria attraverso un'apposita testa di campionamento e un successivo separatore a impatto inerziale.

Norma tecnica di riferimento: UNI EN 12341:2014 "Aria ambiente – Metodo gravimetrico di riferimento per la determinazione della concentrazione in massa di particolato sospeso PM10 o PM2,5".

Le norme di riferimento sono da intendersi, in fase progettuale, come indicative e da valutare con gli Enti di controllo, considerando quanto detto al par. precedente in merito alla necessità operativa di disporre di sistemi di misura mobili, data la natura temporanea e mobile dei cantieri.

Generalmente, per la misurazione delle polveri PM10, si fa riferimento, per caratteristiche del sistema campionante, dei filtri e dell'operatività delle stazioni di misura, alle norme vigenti, così come indicato nel D. Lgs. 155/2010 (Allegato VI) e s.m.i., con particolare riguardo al D.M. 05/05/2015 che stabilisce i metodi di valutazione delle stazioni di misurazione della qualità dell'aria (in allegato I è descritto il metodo di campionamento e di analisi da applicare in relazione alle concentrazioni di massa totale e per speciazione chimica del materiale particolato PM10).

Il valore di concentrazione, sulla base della normativa, deve essere restituito come il valore medio di campionamento, effettuato nell'arco di 24 ore, con inizio dalle 00:00 e fine alle ore 24:00 dello stesso giorno. In riferimento alla tipologia di lavorazione e alla durata del cantiere, occorre valutare che le emissioni avverranno, in fase diurna, nell'intervallo 8 – 18, ovvero per non più di 10 h. Questo fattore deve essere considerato anche nel raffronto con i valori di PM10 di riferimento che sono considerati nella media giornaliera.

In parallelo alle misure gravimetriche del PM10 verrà installato un nefelometro a laser scattering dotato di un ciclone per la misurazione delle PM10 in continuo restituendo i valori in media oraria. L'elettronica e il sistema ottico sono protetti dall'umidità da un riscaldatore di aspirazione incorporato che mantiene controllato il livello di umidità.

Il segnale in uscita dall'analizzatore è reso disponibile per la successiva gestione di eventuali azioni di mitigazione.

Per quanto riguarda il monitoraggio di NO₂, si fa riferimento alla Norma tecnica UNI EN 14211:2012 "Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di diossido di azoto e monossido di azoto mediante chemiluminescenza".

Sul campionatore devono essere effettuati tutti i controlli di QA/QC previsti dalla norma UNI EN 14907 ed UNI EN 12341.

Contestualmente ad ogni campagna di misura che seguirà l'avanzamento del cantiere saranno monitorati, mediante una stazione meteorologica fissa, la temperatura ambientale, l'umidità relativa, la pressione atmosferica, la direzione e la velocità del vento e la radiazione solare. La stazione meteorologica fissa, in una posizione sufficientemente rappresentativa dal punto di vista spaziale, verrà mantenuta per tutta la durata del cantiere.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/19388	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE SICILIA	LSC-120-ADD	
	PROGETTO Allacciamento A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") – DP 75 bar	Pagina 12 di 12	Rev. 0

3. ALLEGATI

- PG-MA-001_R1 - Planimetria in scala 1:10.000 con Localizzazione Punti ed Aree test di Monitoraggio Ambientale



COROGRAFIA Scala 1:200.000

1	21/05/21	AGGIORNAMENTO	TATANI	URBINELLI	LUMINARI										
0	18/10/19	EMISSIONE	ROCCA	URBINELLI	LUMINARI										
INDICE	DATA	REVISIONI			ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO								
Proprietario		Progettista				Dis. PG-MA-001									
						Fg. 1 di 4									
Metanodotto:		All. A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME) DN 500 (20") - DP 75 bar				Comm. NR/19388									
		<table border="1"> <tr> <td>INDICE</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				INDICE	1							Scala 1:10000	
INDICE	1														
		TRACCIATO DI PROGETTO CON LOCALIZZAZIONE AREE TEST PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE				Sostituisce il Sostituito dal									

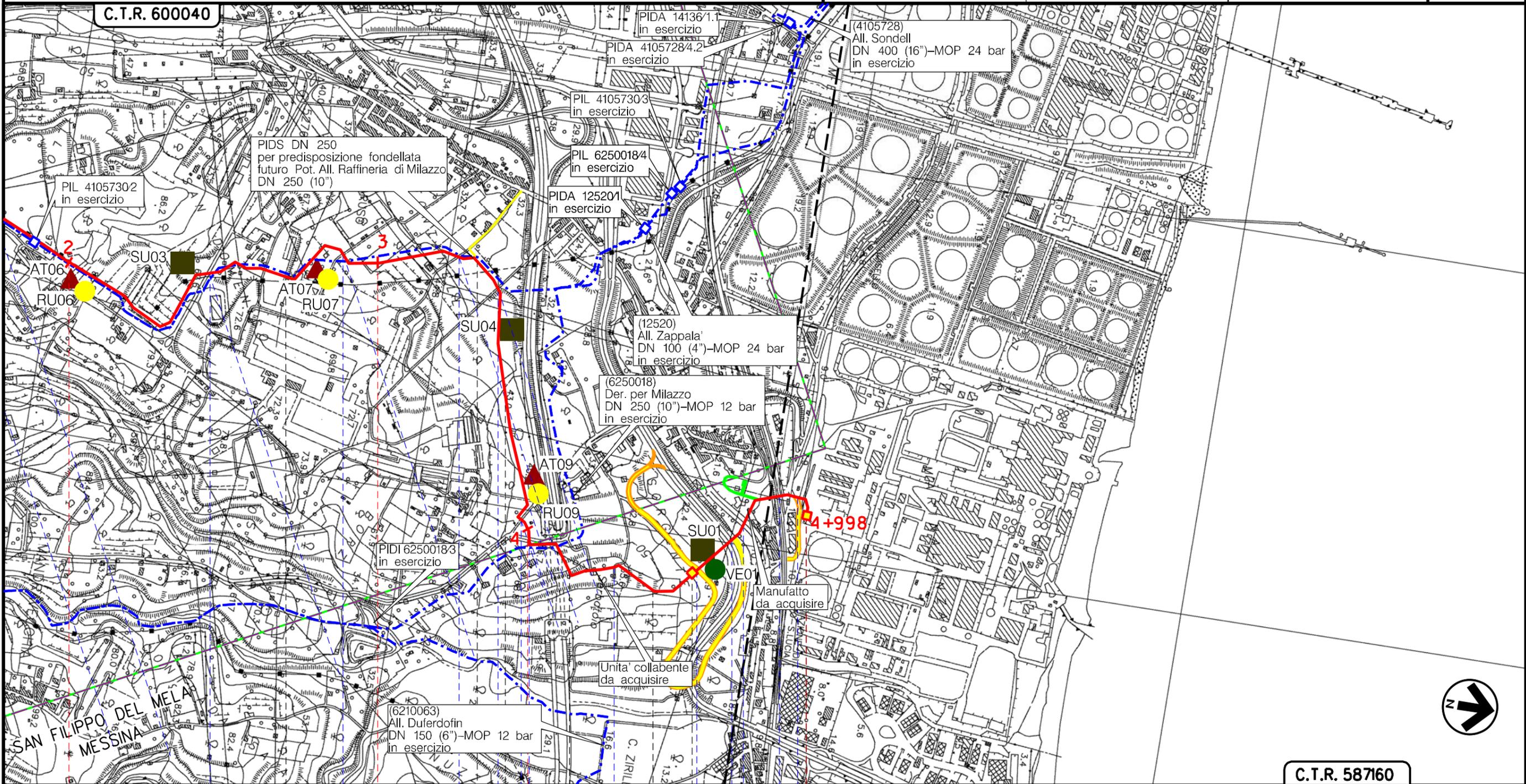
Metanodotto:

All. A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)
DN 500 (20") – DP 75 bar

1	21/05/21	AGGIORNAMENTO	TATANI	URBINELLI	LUMINARI	Foglio 3 di 4	
0	18/10/19	EMISSIONE	ROCCA	URBINELLI	LUMINARI		
INDICE	DATA	R E V I S I O N I			ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
Proprietario		Progettista		Dis. PG-MA-001		Scala 1:10000	
				Comm. NR/19388			

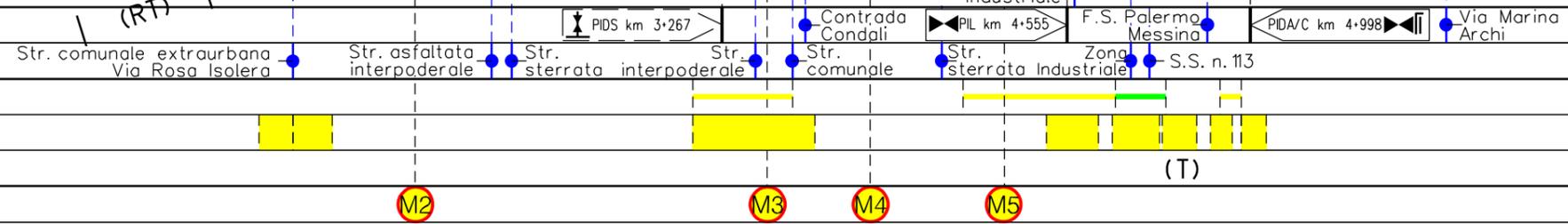
TRACCIATO DI PROGETTO CON LOCALIZZAZIONE AREE TEST PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE

C.T.R. 600040



C.T.R. 587160

SAN FILIPPO DEL MELA
MESSINA



Il presente disegno è di proprietà aziendale - La Società tutela i propri diritti a termine di legge.

Metanodotto:
 All. A2A Energiefuture di S. Filippo del Mela (ME)
 DN 500 (20") – DP 75 bar

TRACCIATO DI PROGETTO CON LOCALIZZAZIONE AREE TEST PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE

1	21/05/21	AGGIORNAMENTO	TATANI	URBINELLI	LUMINARI	Foglio 4 di 4	
0	18/10/19	EMISSIONE	ROCCA	URBINELLI	LUMINARI		
INDICE	DATA	R E V I S I O N I			ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
Proprietario		Progettista		Dis. PG-MA-001		Scala 1:10000	
				Comm. NR/19388			

LEGENDA

SIMBOLOGIA CARTOGRAFICA

- | | | | |
|--|---|--|---|
| | Metanodotto in progetto | | Altre condotte di terzi |
| | Metanodotti in esercizio | | Altri metanodotti in progetto |
| | Metanodotti da porre fuori esercizio e recuperare | | Gallerie, Tunnel, Mini-Microtunnel, Raise Boring e T.O.C. |
| | Alternativa di tracciato | | Impianti di linea in progetto |
| | Aree impianti stacco-terminale in progetto | | Impianti di linea su rete in esercizio |
| | Aree impianti stacco-terminale esistenti | | Impianti di linea da porre fuori esercizio e recuperare |
| | Piazzola di stoccaggio tubazioni | | Depositi temporanei |
| | Strada di accesso all'impianto | | Strade di accesso provvisorio |
| | Adeguamento strade esistenti | | Limite sovrapposizione fogli |
| | | | Integrazioni planimetriche di progetto |
| | | | Integrazioni planimetriche esistenti |

SIMBOLOGIA MECCANICA

- Punto di intercettazione di linea (P.I.L.)
- Punto di intercettazione di derivazione importante (P.I.D.I.)
- Punto di intercettazione di derivazione semplice con stacco da P.I.L. (P.I.D.S.)
- Punto di intercettazione e derivazione semplice con stacco da Linea (P.I.D.S.)
- Punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (P.I.D.A.)
- Punto predisposto per il discaggio di allacciamento (P.P.D.A.)
- Punto di sezionamento elettrico terminale (P.S.E.T.)
- Stazione predisposta per lancio e ricevimento PIG
- Impianto di riduzione/regolazione della pressione

SIMBOLOGIA TEMATICA

- SUOLO E SOTTOSUOLO
- VEGETAZIONE
- RUMORE
- ATMOSFERA

Per ogni punto di monitoraggio il codice identificativo è strutturato:

XXNN
dove:

- XX** rappresenta la componente ambientale monitorata:
- SU = Suolo e sottosuolo
 - VE = Vegetazione
 - RU = Rumore
 - AT = Atmosfera

NN è il numero progressivo del punto di monitoraggio per ogni componente ambientale

Progressiva chilometrica	N.	
Comuni		
Province		
Impianti	TIPO - N. - PROGR. km	
Attraversamenti	TIPOLOGIA ATTRAVERSATA (SS n. **, corso d'acqua, ferrovia, ecc.)	
Strade - Piste - Piazzole tubazioni	ACCESSO IMPIANTI	ADEGUAMENTI STRADE
Fascia di lavoro	ALLARGATA	STRADE PROVVISORIE
Scavabilità terreni	SCIOLTI (T)	ROCCIA TENERA (RT)
Manufatti		ROCCIA DURA (RD)