

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

CONSORZIO:

HIRPINIA - ORSARA AV

SOCI:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI - BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA

IMPIANTI INDUSTRIALI
ELABORATI GENERALI

Monitoraggio Barometrico

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA - ORSARA AV Il Direttore Tecnico Ing. P. M. Gianvecchio 08/02/2022	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	 Ing. S. Eandi

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	SCALA:
IF3A	02	E	ZZ	RG	IT000X	001	A	-

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	C 08.00 - Emissione 180gg	N. Di Stefano	08/02/2022	C. Piccardo	08/02/2022	V. Moro	08/02/2022	Ing. S. Eandi
								08/02/2022

File: IF3A02EZZRGIT000X001A.docx

n. Elab.: -

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Monitoraggio Barometrico	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO IT000X 001	REV. A	FOGLIO 2 di 6

Indice

1	PREMESSA	3
2	STRUMENTAZIONE DA INSTALLAREERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.	
2.1	PRESSIONE ATMOSFERICA	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
2.2	VELOCITÀ E DIREZIONE DEL VENTO	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
2.3	TEMPERATURA	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
2.4	PRECIPITAZIONI	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
2.5	DATALOGGER	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
3	POSIZIONAMENTO DEGLI STRUMENTI	3
3.1	PORTALE LATO NAPOLI	5
3.2	PORTALE LATO BARI	5
3.3	TIPOLOGIA DI INSTALLAZIONE.....	6
4	ANALISI DEI DATI.....ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.	

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Monitoraggio Barometrico	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO IT000X 001	REV. A	FOGLIO 3 di 6

1 PREMESSA

Le simulazioni CFD hanno mostrato che il sistema di disconnessione fumi per la galleria funziona con una differenza barometrica ai portali fino a 50Pa, per verificare quali siano le condizioni reali in sito è necessario installare un sistema di monitoraggio ad entrambi i portali misurando per almeno un anno i valori di pressione barometrica e vento che si registreranno. A valle di queste misurazioni e successivamente all'elaborazione dei dati si potranno riprendere le simulazioni CFD per verificare il comportamento del sistema con i valori di deltaP reali.

2 STRUMENTAZIONE DA INSTALLARE

È prevista l'installazione fissa di una serie di strumenti che formeranno una sorta di stazione meteo necessaria per misurare come minimo i seguenti parametri:

- Pressione atmosferica mediante barometri
- Velocità e direzione del vento
- Temperatura
- Precipitazioni (eventuale)

Tali strumenti avranno la possibilità di acquisire dati in continuo e salvarli all'interno di un datalogger dedicato e al tempo stesso attraverso una connessione internet cablata, WIFI e 4G potranno trasferire i dati ad una piattaforma web per la successiva elaborazione.

Saranno installate 2 stazioni identiche ai due portali: uno lato Napoli e l'altro lato Bari.

2.1 PRESSIONE ATMOSFERICA

La pressione atmosferica sarà misurata attraverso sensori di pressione barometrici da applicare all'esterno ad alta affidabilità e bassa manutenzione.

I principali parametri da ricercare sono:

- Alta affidabilità e robustezza
- Stabilità a lungo termine
- Misura di base certificata
- Presenza di uscite analogiche e/o digitali per connessione con datalogger
- Accuratezza = non superiore a 0,1hPa in varie condizioni climatiche
- Capacità di lavorare con alte escursioni termiche: -40°C +60°C
- Custodia IP67

2.2 VELOCITÀ E DIREZIONE DEL VENTO

La velocità e la direzione del vento saranno misurate con sensori dinamici in grado di rilevare le condizioni del vento a largo spettro.

Il misuratore vento serve per la trasformazione della forza del vento in segnali elettrici.

Questi segnali di solito sono generati da un contatto, che si chiude sotto l'effetto di magneti.

Un albero montato su cuscinetti di scorrimento e fissato alle palette rotanti fa passare il magnete vicino al contatto. Gli impulsi così generati sono trasformati in una tensione di uscita proporzionale alla velocità del vento.

Un elemento riscaldante del sensore vento assicura un servizio invernale senza problemi.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Monitoraggio Barometrico	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO IT000X 001	REV. A	FOGLIO 4 di 6

Lo strumento deve essere poter essere collegato ad un datalogger tramite connessione digitale e/o analogica.

I principali parametri sono:

- Alta affidabilità e robustezza
- Stabilità a lungo termine
- Misura di base certificata
- Spettro di misurazione: 0-360° per la direzione; 0,3-60m/s per la velocità;
- Risoluzione: ±3° per la direzione; ±0,3 m/s per la velocità.

2.3 TEMPERATURA

Il sensore di temperatura dell'aria sarà installato con schermo antiradiante a ventilazione naturale per misure in situazione di sole diretto.

Lo strumento deve essere poter essere collegato ad un datalogger tramite connessione digitale e/o analogica.

Le principali caratteristiche tecniche saranno:

- Alta affidabilità e robustezza
- Stabilità a lungo termine
- Misura di base certificata
- Campo di misura -40...80°C
- Accuratezza ±0,30°C (@0°C)

2.4 PRECIPITAZIONI

Il livello delle precipitazioni, importante per correlare le informazioni relative alla pressione ed al vento, sarà misurato attraverso un pluviometro, come minimo deve comunque essere previsto un sensore di umidità.

Il pluviometro è uno strumento per misurare la quantità e l'intensità della precipitazione.

Esso è composto da un imbuto di raccolta della pioggia che convoglia l'acqua in una bilancia a doppia vaschetta collegata a un magnete. Il magnete attiva un read relay che genera un impulso conteggiabile da un contatore esterno.

Le principali caratteristiche tecniche saranno:

- Alta affidabilità e robustezza
- Stabilità a lungo termine
- Misura di base certificata
- Realizzazione in Class A (UNI11452:2012)
- Accuratezza: 0-500 mm/hr- intensità 3%

2.5 DATALOGGER

Il datalogger meteo è un acquirente di dati che memorizza i valori di tutte le sonde ad esso collegate ad intervalli di tempo preimpostati.

I datalogger meteo che commercializziamo dispongono di enorme capacità di memoria, sono tutti di dimensioni ridotte ed installabili in ambienti difficili, resistenti in ogni condizione atmosferica, anche quelle più avverse, hanno lunga durata delle batterie ed elevata precisione delle misurazioni meteorologiche.

Il datalogger deve essere in grado di acquisire, salvare e gestire i dati come minimo delle strumentazioni sopracitate.

Le principali caratteristiche che deve avere il datalogger sono:

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO Monitoraggio Barometrico	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO IT000X 001	REV. FOGLIO A 5 di 6

- Alta affidabilità e robustezza
- Almeno 16 ingressi indipendenti
- Completa configurabilità
- Grande memoria multi-livello per dati. Memoria estraibile esterna;
- Comunicazioni 3G/4G, wireless router, Ethernet, WIFI, satellite. Sistemi ridondati con switch automatico da una modalità all'altra;
- Porte RS232, RS485, SDI-12 per connessione sensori seriali;
- Possibilità di essere gestito e visualizzato attraverso web

3 POSIZIONAMENTO DEGLI STRUMENTI

3.1 PORTALE LATO NAPOLI

Una delle due stazioni di monitoraggio dovrà essere posizionata al portale lato Napoli. La figura seguente illustra possibili ipotesi di collocazione di tale stazione di monitoraggio.

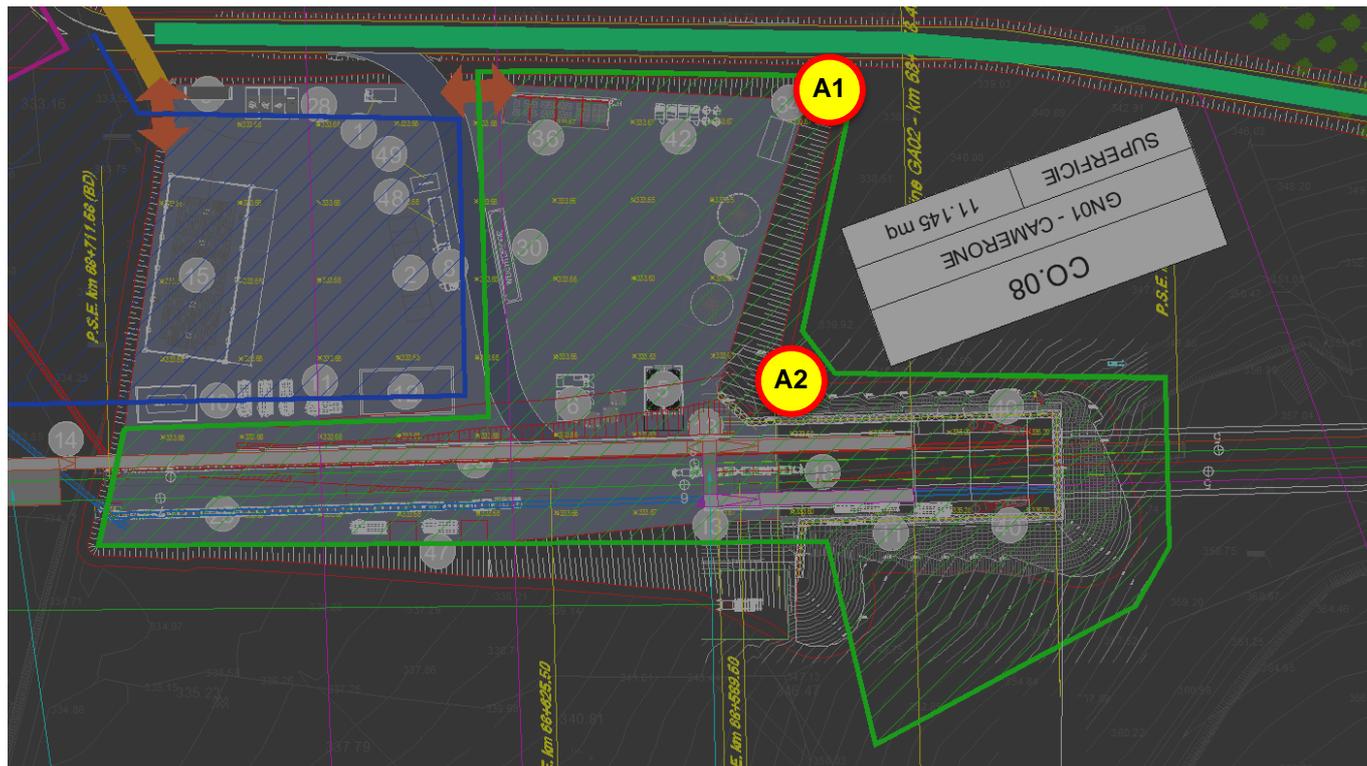


Figura 3-1. Possibile posizionamento dello strumento al portale lato Napoli: le posizioni A1 e A2 sono da considerare come alternative

3.2 PORTALE LATO BARI

L'altra stazione sarà collocata al portale lato Bari nella zona dell'imbocco della galleria.

APPALTATORE: Conorzio HIRPINIA - ORSARA AV	Soci WEBUILD ITALIA	PIZZAROTTI				ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA
PROGETTAZIONE: Mandataria ROCKSOIL S.P.A	Mandanti NET ENGINEERING ELETRI-FER	PINI	GCF			
PROGETTO ESECUTIVO Monitoraggio Barometrico	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO IT000X 001	REV. A	

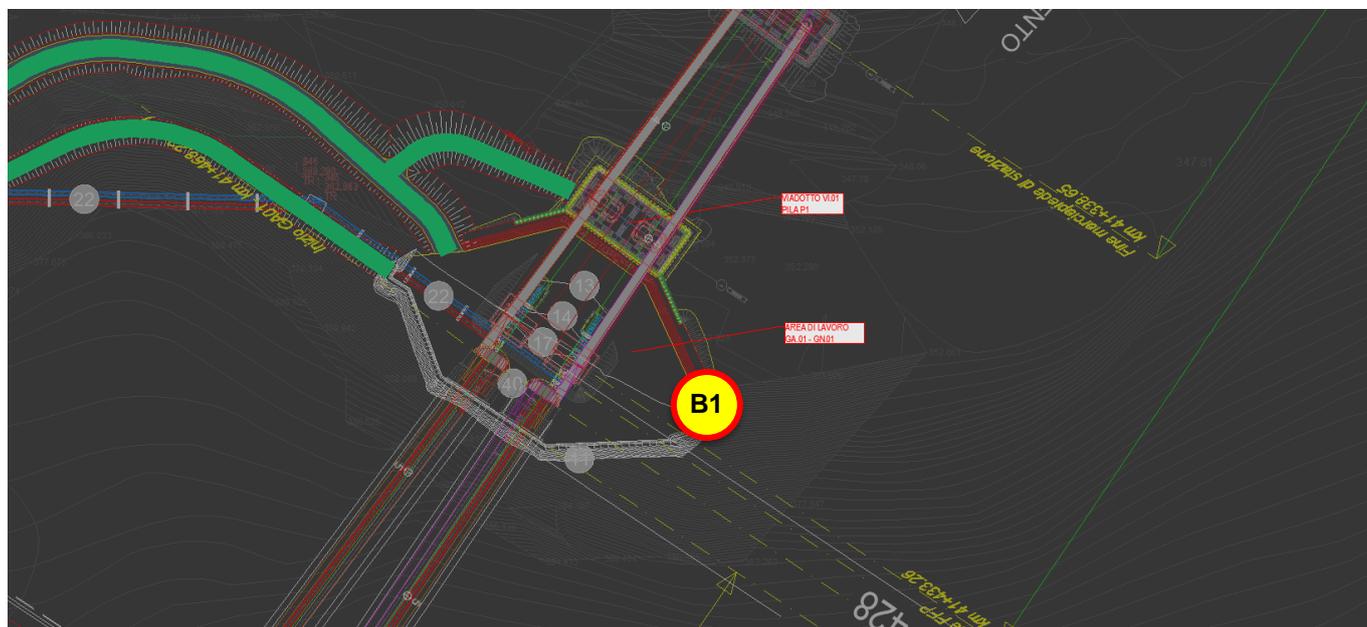


Figura 3-2. Possibile posizionamento della stazione di monitoraggio al portale lato Bari

3.3 TIPOLOGIA DI INSTALLAZIONE

Le strumentazioni dovranno essere installate in zone sicure e protette all'interno o nelle immediate vicinanze dei cantieri dei portali. È necessario che siano quanto più vicini possibile agli imbocchi delle gallerie per poter riprodurre fedelmente le condizioni meteo che saranno presenti ai portali della galleria una volta in esercizio.

Gli strumenti saranno installati su pali con fondazione in plinti di calcestruzzo. Saranno posizionati curandosi che la misura non sia falsata da condizioni esistenti (orografia, strutture, edifici,...) o attività di cantiere (ventilazione artificiale, motori,...). Il posizionamento di dettaglio sarà definito in sede di PED, anche in funzione della configurazione finale dei luoghi.

Deve sempre essere garantita l'accessibilità agli strumenti per manutenzione, aggiornamento o per estrarre i dati.

4 ANALISI DEI DATI

I dati saranno conservati ed analizzati per almeno un anno e l'analisi verrà effettuata almeno mensilmente. Dopo il primo anno di misura si verificheranno le reali condizioni ai due portali e sulla base delle condizioni peggiori verranno sviluppate, se necessario, nuove simulazioni fluidodinamiche applicando i delta P reali e si verificherà in questa condizione l'efficacia della disconnessione fumi.

Per maggiore efficacia e per incrementare l'affidabilità del dato sarebbe auspicabile continuare la misurazione dei parametri fino all'apertura della tratta continuando ad analizzare i risultati ed aggiornando la modellazione nel caso vi fossero scostamenti significativi.