



REGIONE SICILIA

Committente



COMUNE DI POZZALLO
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI RAGUSA

Intervento

LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE,
REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA
EST DEL COMUNE DI POZZALLO
CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001

E - PROGETTO ESECUTIVO

Commissa LP2203	Fase	Cap.	El.	Oggetto	Scala
	M	0	01	RELAZIONE GENERALE	-

Progettista

Ing. Orazio Pellegrino



Gruppo di Lavoro

Ing. Orazio Pellegrino
Ing. Rosario Corvaia
Geol. Ugo Petrina
Ing. Nicoletta Campofiorito
Ing. Andrea Cascio Rizzo
Ing. Rosanna Timpanaro

Impresa ausiliaria



CMP PROGETTI
INGEGNERIA - ARCHITETTURA
SICUREZZA - AMBIENTE

Fase

M PIANO DI MONITORAGGIO
AMBIENTALE

Capitolo

0 GENERALE

D						
C						
B						
A	27/07/2023	E-M-0-01-A_p3-r1-v Relazione generale	Emissione a seguito parere CTS n.112/2023 D.D.G. n. 382 del 18/04/2023	RT	OP	OP
Rev.	Data	Nome file	Descrizione	Redatto	Approvato	Verificato

Visti

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 1 DI 50

Sommario

PREMESSA	3
1. RIFERIMENTI NORMATIVI	7
1.1 ATMOSFERA	7
1.2 RUMORE	9
1.3 PAESAGGIO.....	10
1.4 AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE	11
2. ASPETTI METODOLOGICI DEL MONITORAGGIO	12
2.1 CARATTERISTICHE GENERALI	12
2.2 IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI AI FINI DEL MONITORAGGIO	13
2.3 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	14
2.4 RESTITUZIONE DATI, DEFINIZIONE DEI VALORI DI SOGLIA E GESTIONE ANOMALIE.....	15
2.5 DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE	17
2.6 STRUTTURA ORGANIZZATIVA	18
2.7 SISTEMI INFORMATIVI	19
2.8 MODALITÀ DI VALIDAZIONE DEL PMA.....	20
3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO	21
4. COMPONENTI AMBIENTALI	22
4.1 ATMOSFERA.....	22
4.1.1 DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI E DEI PARAMETRI DA MONITORARE.....	24
4.1.2 IDENTIFICAZIONE DELLE AREE E DEI PUNTI DI MONITORAGGIO	28
4.1.3 INSTALLAZIONE DELLA STRUMENTAZIONE, TARATURA E CALIBRAZIONE.....	29
4.1.4 ARTICOLAZIONE ED ESTENSIONE TEMPORALE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	31
4.2 RUMORE	33
4.2.1 DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI E DEI PARAMETRI DA MONITORARE.....	35
4.2.2 IDENTIFICAZIONE DELLE AREE E DEI PUNTI DI MONITORAGGIO	35
4.2.3 INSTALLAZIONE DELLA STRUMENTAZIONE, TARATURA E CALIBRAZIONE.....	36
4.2.4 ARTICOLAZIONE ED ESTENSIONE TEMPORALE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	38
4.3 AMBIENTE IDRICO.....	40



**LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE,
REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST
DEL COMUNE DI POZZALLO**
CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001

PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO E-M-0-01	REV A	FOGLIO 2 DI 50
--------------------------------------------------------------------------	-----------------------	----------	-------------------

4.3.1	DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI E DEI PARAMETRI DA MONITORARE	42
4.3.2	IDENTIFICAZIONE DELLE AREE E DEI PUNTI DI MONITORAGGIO	42
4.3.3	INSTALLAZIONE DELLA STRUMENTAZIONE, TARATURA E CALIBRAZIONE.....	43
4.3.4	ARTICOLAZIONE ED ESTENSIONE TEMPORALE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	44
4.4	SUOLO E SOTTOSUOLO	46
4.4.1	DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI E DEI PARAMETRI DA MONITORARE	49
4.4.2	ARTICOLAZIONE ED ESTENSIONE TEMPORALE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	50
5	CONSIDERAZIONI FINALI	50



PREMESSA

Il presente documento viene redatto a seguito della procedura di verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) indetta dal Comune di Pozzallo con istanza del 16/11/2022, prot. 30052, relativamente agli “*Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico da esondazione, regimentazione acque meteoriche confluenti alla fascia costiera Est del centro abitato, nel comune di Pozzallo (RG)*” e successivo D.D.G. n. 382 del 18/04/2023, che tiene conto del parere della Commissione Tecnico Scientifica n. 112/2023, reso nella seduta del 15/03/2023, con il quale l’Assessorato Territorio ed Ambiente disponeva, ai sensi dell’art. 19, comma 7 del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., la **non assoggettabilità alla Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.)** del progetto esecutivo alle seguenti condizioni ambientali:

Condizione Ambientale n. 1	
Macrofase	<i>Ante operam</i>
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Rifiuti da C&D
Oggetto della prescrizione	Eventuali rifiuti inerti derivanti da demolizioni andranno prioritariamente avviati a recupero in conformità con la gerarchia dei rifiuti e i principi di economia circolare.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	ARPA SICILIA
Enti coinvolti	

Condizione Ambientale n. 2	
Macrofase	<i>Ante operam- corso operam - post - operam</i>
Fase	Fase di progettazione esecutiva- in fase di cantiere- fase di esercizio
Ambito di applicazione	Monitoraggio Ambientale (aria, acqua, suolo e rumore)
Oggetto della prescrizione	Dovrà essere prodotto il Piano di Monitoraggio Ambientale per le componenti acqua, aria, suolo e rumore esteso a tutte le fasi dell’opera Il PMA e le relative modalità, frequenze, durata per ciascuna componente dovrà essere concordato con ARPA.



LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO
CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001

PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 4 DI 50
--------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

Termine avvio Verifica	Fase di progettazione esecutiva- in fase di cantiere- in fase di
Ottemperanza	esercizio
Ente vigilante	ARPA SICILIA
Enti coinvolti	

Condizione Ambientale n. 3	
Macrofase	<i>Corso operam</i>
Fase	Fase di cantiere
Ambito di applicazione	Mitigazioni – Emissioni in atmosfera
Oggetto della prescrizione	Dovranno essere previste azioni di mitigazione relative alle emissioni di polveri in atmosfera quali bagnature, associate ad ulteriori azioni volte ad assicurare sia la velocità ridotta dei mezzi in transito all'interno delle aree di cantiere e delle zone di accesso ad esso sia la copertura con teli impermeabili dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali pulverulenti e del materiale temporaneamente depositato in cumuli. In relazione all'inquinamento atmosferico dovranno essere adottati mezzi ecologici.
Termine avvio Verifica	Fase di cantiere
Ottemperanza	
Ente vigilante	ARPA SICILIA
Enti coinvolti	

Condizione Ambientale n. 4	
Macrofase	<i>Ante operam – Corso operam – Post operam</i>
Fase	Fase di progettazione esecutiva – Fase di cantiere – Fase di dismissione
Ambito di applicazione	Ambiente idrico
Oggetto della prescrizione	L'allestimento del cantiere, l'esecuzione degli interventi e lo smantellamento del cantiere dovranno essere eseguiti adottando



LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO
CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001

PROGETTO

Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale

DOCUMENTO REV FOGLIO

E-M-0-01 A 5 DI 50

	soluzioni tali da rendere al minimo, in termini quantitativi e temporali, l'intorbidamento delle eventuali acque.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva- in fase di cantiere- fase di esercizio
Ente vigilante	ARPA SICILIA
Enti coinvolti	

Condizione Ambientale n. 5	
Macrofase	<i>Corso operam</i>
Fase	Fase di cantiere
Ambito di applicazione	Suolo – Sottosuolo – Ambiente idrico
Oggetto della prescrizione	Il ricovero dei mezzi di cantiere e il deposito, anche se temporaneo, delle sostanze potenzialmente inquinanti per il suolo e il sottosuolo (carburanti, lubrificanti, detergenti, ecc.) potrà aver luogo solo ed esclusivamente in apposite aree impermeabilizzate.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di cantiere
Ente vigilante	ARPA SICILIA
Enti coinvolti	

Condizione Ambientale n. 6	
Macrofase	<i>Post operam</i>
Fase	Fase di dismissione
Ambito di applicazione	Ripristino stato dei luoghi
Oggetto della prescrizione	Il Proponente, al termine dei lavori, dovrà produrre adeguato report fotografico da cui si evinca, tra l'altro, il completo ripristino delle aree di cantiere.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di dismissione del cantiere
Ente vigilante	Autorità Ambientale della Regione Siciliana



**LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE,
REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST
DEL COMUNE DI POZZALLO**
CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001

PROGETTO

Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale

DOCUMENTO REV FOGLIO
E-M-0-01 A 6 DI 50

Enti coinvolti	
----------------	--

In dettaglio il presente documento descrive gli obiettivi e i criteri metodologici generali del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) relativo agli *“Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico da esondazione, regimentazione acque meteoriche confluenti alla fascia costiera Est del centro abitato, nel comune di Pozzallo (RG)”* e contiene la descrizione del “Progetto” nonché le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull’ambiente derivanti, direttamente od indirettamente, dalla realizzazione dello stesso, secondo quanto individuato all’art. 22 del D. Lgs n. 152/2006 e s.m.i.

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.

Le modalità, le frequenze e la durata dei monitoraggi dovranno essere coordinati con le attività delle altre autorità istituzionalmente competenti (ISPRA, ARPA, ASL...) al fine di rendere il piano coordinato ed integrato con le reti e le attività di monitoraggio aventi finalità diverse dal monitoraggio degli impatti generati dall’opera in progetto.

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 7 DI 50

1. RIFERIMENTI NORMATIVI

Nella redazione del PMA si è tenuto conto delle indicazioni contenute nelle “Linee guida per la predisposizione del progetto di monitoraggio ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA di cui al Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152/Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163”, emesse dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni Ambientali, Rev. 1 del 16/06/2014.

1.1 Atmosfera

Normativa europea

- ✓ Direttiva 2008/50/CE del 21/05/2008 relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa.
- ✓ Direttiva 2004/107/CE del 21 maggio 2008 concernente l’arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell’aria/ambiente.
- ✓ Direttiva 2002/3/CE del 12/02/ 2002 concernente i valori bersaglio per l’ozono.
- ✓ Direttiva 2000/69/CE del 16/11/2000 concernente i valori limite per il benzene ed il monossido di carbonio nell’aria ambiente.
- ✓ Direttiva 1999/30/CE del 22/04/1999 concernente i valori limite di qualità dell’aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo.
- ✓ Direttiva 96/62/CE del 27/09/1996 in materia di valutazione e di gestione della qualità dell’aria ambiente.

Normativa nazionale

- ✓ D. Lgs n. 155 del 13/08/2010: Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa.
- ✓ DL n. 152 del 03/08/2007: Attuazione della direttiva 2004/107/CE concernente l’arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell’aria ambiente.
- ✓ D. Lgs. n. 152 del 03/04/2006: “Norme in materia ambientale” così come modificato dal D.Lgs. 4 del 16/01/2008 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”.

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 8 DI 50

- ✓ D.Lgs. n. 183 del 21/05/2004: Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria, in vigore dal 07 Agosto 2004.
- ✓ Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n. 261 del 1/10/2002: Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351. (GU n. 272 del 20-11-2002).
- ✓ D.M. n. 60 del 2/04/2002: “Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio”.
- ✓ D.M. 25 agosto 2000: “Aggiornamento dei metodi di campionamento, analisi e valutazione degli inquinanti, ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 203”.
- ✓ D. Lgs. n. 351 del 4/08/1999: “Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente”.
- ✓ D.M. 16 maggio 1996: “Attivazione di un sistema di sorveglianza di inquinamento da ozono”.
- ✓ D.M. 15 aprile 1994: “Norme tecniche in materia di livelli e di stati di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane, ai sensi degli artt. 3 e 4 del DPR 24 maggio 1988, n. 203 e dell'art. 9 del DM 20 maggio 1991”.
- ✓ D.M. 25 novembre 1994: “Aggiornamento delle norme tecniche in materia di limiti di concentrazione e di livelli di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane e disposizioni per la misura di alcuni inquinanti di cui al decreto ministeriale 15 aprile 1994”.
- ✓ D.M. 12 novembre 1992: “Criteri generali per la prevenzione dell'inquinamento atmosferico nelle grandi zone urbane e disposizioni per il miglioramento della qualità dell'aria”.
- ✓ D.M. 20 maggio 1991: “Criteri per l'elaborazione dei piani regionali per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria”.
- ✓ D.P.C.M. 28 marzo 1983: “Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno”.

Normativa regionale

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 9 DI 50

- ✓ Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente, approvato con D.A. n. 176/GAB del 9 agosto 2007.

1.2 Rumore

Normativa europea

- ✓ Direttiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE
- ✓ Norme ISO 1996/1, 1996/2 e 1996/3 relativa alla “Caratterizzazione e misura del rumore ambientale”.

Normativa nazionale

- ✓ D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004, “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447”.
- ✓ D.L. n. 262 del 4 settembre 2002, “Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto”.
- ✓ D.M. 29 novembre 2000 “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, di piani di contenimento e abbattimento del rumore”.
- ✓ Decreto Ministero dell'industria del commercio e dell'artigianato n. 308 del 26/06/1998, “Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 95/27/CE in materia di limitazione del rumore prodotto da escavatori idraulici, a funi, apripista e pale caricatori”.
- ✓ Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998, “Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico”.
- ✓ D.P.C.M. 14 novembre 1997, “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”.
- ✓ Norma UNI 9884 (1997) relativa alla “Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale”.
- ✓ L. n. 447 del 26 /10/1995 - Legge quadro sull'inquinamento acustico.

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 10 DI 50

- ✓ D.P.C.M. 1 marzo 1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”.
- ✓ D.P.C.M. n. 377 del 27 dicembre 88 “Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all’art. 6 della legge 8 luglio 1986 n. 349, adottate ai sensi dell’art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 10 agosto 1998 “.
- ✓ D.M. n. 588 del 28/11/1987 “Attuazione delle direttive CEE n. 79/113, n. 81/1051, n. 85/405, n. 84/533, n. 85/406, n. 84/534, n. 84/535, n. 85/407, n. 84/536, n. 85/408, n. 84/537 e n. 85/409 relative al metodo di misura del rumore, nonché del livello sonoro o di potenza acustica di motocompressori gru a torre, gruppi elettrogeni di saldatura, gruppi elettrogeni e martelli demolitori azionati a mano, utilizzati per compiere lavori nei cantieri edili e di ingegneria civile”.

Normativa regionale

- ✓ Decreto 24 settembre 2008 Istituzione di una commissione per la valutazione delle prestazioni rese dai richiedenti il riconoscimento di tecnico competente in acustica.
- ✓ Decreto 10 dicembre 2007 Modalità per l’esercizio dell’attività di tecnico competente in acustica ambientale.
- ✓ Decreto 11 settembre 2007 Allegati alle Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni della Regione siciliana.
- ✓ Decreto 11 settembre 2007 “Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni della Regione siciliana”.
- ✓ Decreto 23 marzo 2007 Individuazione degli agglomerati urbani della Regione in attuazione dell’art. 2 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194.
- ✓ DDL 457 del 23.05.97 “Norme per la tutela dell’ambiente abitativo e dell’ambiente esterno dall’inquinamento acustico”.

1.3 Paesaggio

Normativa nazionale

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001		
	PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO E-M-0-01	REV A

- ✓ D. Lgs. n. 42 del 22/01/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”.

1.4 Ambiente idrico superficiale

Normativa europea

- ✓ Decisione 2001/2455/CE Parlamento Europeo e Consiglio del 20/11/2001 relativa all’istituzione di un elenco di sostanze prioritarie in materia di acque e che modifica la direttiva 2000/60/CE (GUCE L 15/12/2001, n. 331).
- ✓ Direttiva 2000/60/CE del 23/10/2000 Regolamento che istituisce un quadro per l’azione comunitaria in materia di acque. (Direttiva modificata dalla Decisione 2001/2455/CE).

Normativa nazionale

- ✓ D.M. n. 131 del 16/06/2008: Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante: «Norme in materia ambientale», predisposto ai sensi dell’articolo 75, comma 4, dello stesso decreto.
- ✓ D.Lgs. n. 4 del 16/01/2008: Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.
- ✓ D.Lgs. n. 284 del 08/11/2006: Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.
- ✓ D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006: “Norme in materia ambientale” così come modificato dal D.Lgs. 4 del 16/01/2008 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”.

Normativa regionale

- ✓ Piano di Tutela delle Acque della Regione Sicilia, di cui all’art. 121 del D.Lgs. 152/2006 (dicembre 2007).
- ✓ Circolare Ass.le Prot. n.19906 del 04/04/2002 Direttive sull’applicazione del D.Lgs.n.152/2006 nella regione Siciliana.

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 12 DI 50

2. ASPETTI METODOLOGICI DEL MONITORAGGIO

2.1 Caratteristiche generali

Il piano di monitoraggio è lo strumento con cui fornire la reale “misura” dell’evoluzione dello stato dell’ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e, soprattutto, con cui fornire i necessari “segnali” per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate. Rappresenta l’insieme delle attività da porre in essere successivamente alla fase decisionale, suddividibili nelle seguenti quattro fasi principali:

Monitoraggio – l’insieme di attività e di dati ambientali caratterizzanti le fasi antecedenti e successive la realizzazione del progetto;

Valutazione – la valutazione della conformità con le norme, le previsioni o aspettative delle prestazioni ambientali del progetto;

Gestione – la definizione delle azioni appropriate da intraprendere in risposta ai problemi derivanti dalle attività di monitoraggio e di valutazione;

Comunicazione – l’informazione ai diversi soggetti coinvolti sui risultati delle attività di monitoraggio, valutazione e gestione.

Il percorso metodologico ed operativo da adottare per la redazione di un PMA parte dalla identificazione delle azioni di progetto che generano, per ciascuna fase (ante operam, in corso d’opera, post operam), impatti ambientali significativi sulle singole componenti ambientali e, di conseguenza, comporta l’identificazione delle componenti/fattori ambientali da monitorare per le quali saranno individuate misure di mitigazione la cui efficacia dovrà essere verificata mediante il monitoraggio ambientale.

Sarà quindi necessario procedere alla programmazione delle aree di indagine (che dovranno includere le reti di monitoraggio ambientale esistenti) e alla localizzazione delle stazioni/punti di monitoraggio necessarie alla caratterizzazione dello stato quali-quantitativo di ciascuna componente/fattore ambientale analizzato, considerato nelle diverse fasi, ante operam, corso d’opera e post operam.

Per ciascun parametro analitico individuato per caratterizzare sia lo scenario di base delle diverse componenti/fattori ambientali (monitoraggio ante operam) che gli effetti ambientali attesi (monitoraggio in corso d’opera e post operam) il PMA dovrà indicare:

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 13 DI 50

- valori limite, previsti dalla pertinente normativa di settore, ove esistenti; in assenza di termini di riferimento saranno indicati i criteri e delle metodologie utilizzati per l'attribuzione di valori standard quali-quantitativi;
- range di naturale variabilità;
- valori “soglia”: tali valori rappresentano i termini di riferimento da confrontare con i valori rilevati con il monitoraggio ambientale in corso d'opera e post operam al fine di individuare eventuali condizioni anomale e porre in atto strategie per risolverle.

Dai punti di monitoraggio individuati si effettueranno i campionamenti, previa scelta delle opportune tecniche di campionamento, misura ed analisi, della relativa strumentazione, della frequenza dei campionamenti e della durata complessiva dei monitoraggi nelle diverse fasi temporali.

L'elaborazione dei dati raccolti ed il raffronto con i parametri analitici fissati per legge, fornirà gli strumenti per una scelta consapevole delle eventuali azioni da intraprendere in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti.

In relazione alla portata delle attività da porre in essere, il PMA dovrà prevedere un'adeguata struttura organizzativa preposta alla gestione ed all'attuazione del MA.

Le diverse figure professionali coinvolte, adeguatamente selezionate in base alle specifiche competenze richieste, dovranno far capo ad un unico soggetto responsabile che avrà il ruolo sia di coordinamento tecnico-operativo delle diverse attività che di interfaccia con le autorità competenti preposte alla verifica e al controllo dell'attuazione del MA e dei suoi esiti.

2.2 Identificazione delle componenti ai fini del monitoraggio

Con riferimento alla **Condizione Ambientale n. 2**, si elencano le componenti ed i fattori ambientali ritenuti significativi perché passibili di impatto dalla realizzazione del progetto in esame:

- ✓ ATMOSFERA
- ✓ RUMORE
- ✓ ACQUE SUPERFICIALI
- ✓ SUOLO E SOTTOSUOLO

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 14 DI 50

È importante sottolineare che, in riferimento alla valutazione dei potenziali effetti derivanti dalle opere in progetto contenuta nello Studio di Impatto Ambientale, le pressioni attese per le componenti ambientali sopra elencate assumono un carattere puramente temporaneo e sono per lo più ascrivibili alla sola fase di realizzazione dell'opera; il loro impatto sull'ambiente è tale da potersi ritenere minimo o nullo, sia in termini di emissioni in atmosfera, sia in termini di consumo di suolo e risorse idriche.

2.3 Articolazione temporale delle attività di monitoraggio

L'attività di Monitoraggio Ambientale sarà articolata in tre fasi temporali:

Fase ante operam

Si deve concludere prima dell'inizio delle attività potenzialmente interferenti con le componenti ambientali.

Le finalità di questa fase sono:

- ✓ definire lo stato fisico dei luoghi, le caratteristiche dell'ambiente, naturale ed antropico, esistenti prima dell'inizio delle attività;
- ✓ rappresentare la situazione di partenza, che costituisce il termine di paragone per valutare l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera.

La durata della fase di monitoraggio ante *operam* deve essere conclusa prima dell'apertura delle aree di cantiere.

Fase di corso d'opera

Comprende tutto il periodo di realizzazione, dall'apertura del cantiere, fino al suo smantellamento, al ripristino delle aree e alla realizzazione degli interventi di mitigazione.

Le finalità di questa fase sono:

- ✓ analizzare l'evoluzione degli indicatori ambientali rilevati nello stato iniziale;
- ✓ controllare situazioni specifiche, al fine di eventuali adeguamenti della conduzione dei lavori;
- ✓ identificare eventuali criticità ambientali che dovessero manifestarsi successivamente alla fase di monitoraggio ante, che possano generare ulteriori esigenze di monitoraggio.

Fase post operam

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 15 DI 50

A partire dall'entrata in esercizio dell'opera la durata delle attività di monitoraggio è funzione della componente indagata.

Le finalità di questa fase sono:

- ✓ confrontare gli indicatori nello stato ante *operam* con quelli rilevati nella fase di esercizio;
- ✓ controllare i livelli di ammissibilità degli indicatori definiti nelle condizioni ante *operam*;
- ✓ verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione e compensazione.

Nell'ambito delle fasi individuate, a seconda delle specifiche esigenze delle singole componenti ambientali e del cronoprogramma delle attività di realizzazione dell'opera, è stato definito, per ogni componente, il calendario delle attività di rilevamento.

Il monitoraggio è caratterizzato da campagne di tipo "puntuali", cioè limitate a specifiche aree con presenza di potenziali impatti, all'interno delle quali possono essere svolte una o più differenti tipi di indagine. Le verifiche circa l'idoneità/efficacia degli interventi di mitigazione progettati sono condotte, per le componenti atmosfera, rumore, ambiente idrico, sulla base del confronto, in fase di corso d'opera e post operam, dei limiti di legge con i parametri monitorati per le singole componenti ambientali.

I dati rilevati durante le campagne di misura saranno restituiti in un apposito SIT (Sistema Informativo Territoriale) con tempistiche tali da poter consentire la gestione di eventuali eventi anomalie attraverso l'adozione di tempestive azioni correttive.

2.4 Restituzione dati, definizione dei valori di soglia e gestione anomalie

I dati rilevati durante le campagne di misura dovranno essere restituiti in un apposito SIT (Sistema Informativo Territoriale) con tempistiche tali da poter consentire la gestione di eventuali eventi anomalie attraverso l'adozione di tempestive azioni correttive.

I dati elaborati saranno presentati sia in forma testuale che grafica, in modo da rendere più agevole la consultazione e l'interpretazione da parte degli enti competenti e dei soggetti coinvolti nelle diverse fasi del monitoraggio ambientale.

I valori soglia presi a riferimento nell'attività di monitoraggio sono i limiti normativi e/o valori di riferimento delle misure Ante Operam per le singole componenti ambientali.

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 16 DI 50

La *condizione di anomalia* si connota con il verificarsi di condizioni impreviste e/o accidentali in relazione alle previsioni di impatto per le componenti ambientali oggetto del monitoraggio. Tale condizione, in alcuni casi, si connota con il verificarsi del superamento dei limiti normativi. In dettaglio, per ogni componente ambientale, i rispettivi valori soglia:

Ambiente Atmosfera: i valori di soglia a cui fare riferimento sono quelli fissati nel D. Lgs 155/2010 e negli allegati di cui è costituito.

Ambiente Rumore: i valori di soglia a cui fare riferimento sono quelli definiti dal DPCM 1/3/1991, in base agli strumenti di pianificazione urbanistica (tabella 1 del decreto) oppure in base alle classi di zonizzazione acustica del territorio ove adottato e/o approvato (tabella C del DPCM 14/11/97).

Ambiente Idrico: i valori di soglia a cui fare riferimento sono quelli riportati nella Tab.1/A Standard di qualità nella colonna d'acqua per le sostanze dell'elenco di priorità del DM 56/2009, secondo quanto riportato dalle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, rev.1 del 16/06/2014.

La condizione di anomalia potrebbe verificarsi sia in fase di corso d'opera che in fase di post operam. Qualora venisse riscontrata una situazione anomala in corso d'opera o post operam si procederà come segue:

- ✓ Apertura scheda anomalia riportante le seguenti indicazioni e che dovrà essere inviata al Committente e quindi all'Organo di controllo e che dovrà riportare le seguenti indicazioni:
 - date di emissione, di sopralluogo e analisi del dato;
 - parametro o indice indicatore di riferimento;
 - superamento della soglia di attenzione e/o di allarme;
 - cause ipotizzate e possibili interferenze;
 - note descrittive ed eventuali foto;
 - verifica dei risultati ottenuti (da compilare successivamente);
 - verifica della correttezza del dato mediante controllo della strumentazione e ripetizione della misura (per quelle componenti ambientali oggetto di monitoraggio per cui la ripetizione della misura può considerarsi significativa);
 - confronto con lo stato di Ante Operam.

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 17 DI 50

Pertanto nel caso il parametro non presenti più anomalia nella ripetizione della misura, si procede alla chiusura della medesima.

Qualora l'anomalia sia nuovamente riscontrata, si procederà in accordo con la Committente e con l'Ente di controllo, a tenere il parametro anomalo sotto controllo, eventualmente aumentando il numero delle misure.

Nel caso in cui il parametro si mantenesse anomalo senza una giustificazione adeguata e legata alle lavorazioni in essere, si concorderà con la Committente e con l'Ente di controllo se e quale azione intraprendere.

2.5 Documentazione da produrre

Nel corso dei monitoraggi dovranno essere rese disponibili le seguenti evidenze:

- ✓ Schede di misura.
- ✓ Relazioni di fase AO.
- ✓ Relazioni di fase CO.
- ✓ Relazioni di fase PO.

Scheda di misura

È prevista la compilazione della scheda di misura con gli esiti dei campionamenti in situ e delle analisi di laboratorio.

Relazione di fase AO

Nella fase di AO, dedicata al monitoraggio della fase antecedente l'apertura del cantiere sul territorio, dovranno essere forniti una sintesi dei dati acquisiti in tutti i punti di monitoraggio.

Il documento prodotto alla fine della fase di ante operam costituisce il parametro di confronto per le relazioni delle fasi di CO.

Relazioni di fase CO

Al fine di restituire una sintesi dei dati acquisiti nella fase di CO, saranno redatte relazioni e/o bollettini con frequenza trimestrale.

Relazioni di fase PO

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 18 DI 50

Nella fase di PO, dedicata al monitoraggio della fase di esercizio dell'infrastruttura, dovranno essere forniti una sintesi dei dati acquisiti in tutti i punti di monitoraggio.

Eventuali segnalazioni di anomalia

Nel caso di situazioni anomale dovrà esserne data tempestiva segnalazione al Committente e all'Ente di controllo tramite un report che dovrà comprendere tutte le indicazioni riportate al paragrafo 2.4.

2.6 Struttura organizzativa

Per la corretta esecuzione delle attività di monitoraggio e il necessario coordinamento delle diverse fasi si richiedono figure professionali con competenze specialistiche qualificate. L'elenco delle competenze specialistiche previste per i diversi ruoli coinvolti nella redazione del PMA sono riportate in tabella seguente:

RUOLO	COMPETENZE SPECIALISTICHE
Responsabile del Gruppo di Lavoro	Esperienza in Project Management
Responsabile Ambientale	Esperienza in S.I.A. e gestione e coordinamento di lavori complessi
Responsabile Rumore	Esperienza in acustica ambientale, rilevamento e valutazione di impatto acustico
Responsabile Atmosfera	Esperienza in qualità dell'aria e modellistica degli inquinanti Meteorologia, fisica/chimica dell'atmosfera
Responsabile Ambiente idrico superficiale	Esperienza in ingegneria idraulica e geologia. Esperienza in qualità dell'acqua dal punto di vista chimico e biologico
Consulente specialistico	Chimico
Consulente specialistico	Esperto in cartografia e georeferenziazione
Consulente specialistico	Esperto in data base e sistemi informatici

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001		
	PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO E-M-0-01	REV A

Supporto operativo	Varie
Segreteria	Varie

Le principali attività previste per il monitoraggio sono:

- ✓ attività amministrative e di supporto al Committente;
- ✓ predisposizione della documentazione di base per le attività di indagine;
- ✓ organizzazione e programmazione delle indagini in campo ed in laboratorio; raccolta delle informazioni aggiuntive presso gli Enti locali;
- ✓ produzione di tutti i documenti e degli elaborati grafici previsti per le fasi di monitoraggio e per la divulgazione dei risultati;
- ✓ predisposizione della struttura del database informativo del monitoraggio ambientale e gestione ed aggiornamento dello stesso;
- ✓ previsione, ove necessario, di correttivi all'attività di monitoraggio rispetto a quanto inizialmente previsto nel PMA;
- ✓ attività di assistenza nella divulgazione dei dati e dei risultati del Monitoraggio Ambientale.

2.7 Sistemi informativi

I dati ottenuti durante le campagne di misura dovranno essere trattati elettronicamente e immessi in un apposito Sistema Informativo Territoriale (SIT) che dovrà essere appositamente predisposto prima dell'avvio delle attività di monitoraggio ante operam, che consentirà di gestire in modo tempestivo l'acquisizione ed il processo di analisi delle misure di monitoraggio; una volta validati i dati saranno resi disponibili agli organismi di controllo e alle amministrazioni territoriali coinvolte.

La georeferenziazione dei dati deve essere effettuata in sistema WGS-84 mentre per quanto riguarda il tipo di proiezione deve essere adottata la proiezione cilindrica traversa di Gauss, nella versione UTM. Tutti i dati e le informazioni ricavate nelle fasi di AO e CO dovranno essere inserite nel SIT secondo formati e strutture proprie della banca dati del SIT, e che saranno individuate primo dell'avvio della fase ante operam.

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 20 DI 50

2.8 Modalità di validazione del PMA

I contenuti del presente piano di monitoraggio, prima dell'avvio delle relative attività di indagine, saranno concordati con la struttura ARPA territorialmente competente, al fine di condividere l'individuazione delle aree in esame, delle caratteristiche degli strumenti da utilizzare, i manuali di gestione, i parametri d'analisi, le procedure per completare il monitoraggio.

Alla struttura medesima andranno altresì inviati i risultati delle attività di misurazione condotte sul territorio, per le valutazioni di merito. L'invio di tali risultati sarà effettuato mediante procedura automatica implementata nel SIT.

La validazione del PMA viene effettuata dal servizio 1/DTA dell'Assessorato Territorio ed Ambiente della Regione Sicilia, con il supporto tecnico di ARPA, per garantire la qualità delle procedure di monitoraggio e il rispetto delle prescrizioni normative.

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 21 DI 50

3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

Gli interventi previsti in progetto rientrano nella categoria “opere a difesa del territorio” e riguardano la regimentazione delle acque meteoriche del tratto terminale dell’asta torrentizia fino allo sbocco a mare in c.da Scaro, località Primo Scivolo al fine di ridurre il rischio idraulico anche in concomitanza di eventi meteorici intensi. L’asta torrentizia si presenta, lungo l’intero percorso, poco incisa e spesso praticamente assente, attivandosi solo a seguito di piogge intense. Con gli interventi in progetto si intende realizzare un bacino di laminazione a monte della SP 67 in grado di contenere le portate di piena con tempo di ritorno 300 anni, salvaguardando, in tal modo, le proprietà private limitrofe (in particolare gli edifici esistenti in via del Merluzzo) e la riprofilatura dell’asta principale dell’alveo a monte e a valle della SP 67. È prevista, inoltre, la realizzazione di un fosso di guardia lungo il ciglio sinistro (direzione ovest-est) della via del Merluzzo al fine di intercettare le acque provenienti da nord e convogliarle all’interno del bacino di laminazione.

La tipologia scelta per le opere da realizzare ed i materiali da impiegare fanno riferimento all’ingegneria naturalistica. Nello specifico:

- ✓ realizzazione di argini in terra rinforzata per la formazione del bacino di laminazione;
- ✓ rivestimento del fondo del bacino con geocomposito antierosivo;
- ✓ risagomatura dell’alveo con materassi tipo “RENO” e gabbioni metallici riempiti con materiale arido locale;
- ✓ posa in opera di uno strato di terreno vegetale per consentire la rivegetazione del fondo in tempi rapidi.

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 22 DI 50

4. COMPONENTI AMBIENTALI

4.1 ATMOSFERA

L'obiettivo del monitoraggio di questa componente è quello di valutare la qualità dell'aria nelle aree interessate dall'opera, verificando gli eventuali incrementi nel livello di concentrazione delle sostanze inquinanti aerodisperse.

Le finalità del monitoraggio nella fase ante operam sono:

- ✓ fornire un quadro completo delle caratteristiche di qualità dell'aria prima dell'apertura del cantiere e della fase di esercizio dell'opera;
- ✓ procedere alla scelta degli indicatori ambientali che possano rappresentare nel modo più significativo possibile la “situazione zero” a cui riferire l'esito dei successivi rilevamenti in corso d'opera;
- ✓ consentire una rapida e semplice valutazione degli accertamenti effettuati, così da evidenziare specifiche esigenze ambientali.

Le finalità del monitoraggio nella fase di corso d'opera sono le seguenti:

- ✓ documentare l'eventuale alterazione, dovuta allo svolgimento delle fasi di realizzazione dell'opera, dei parametri di qualità dell'aria rilevati;
- ✓ individuare eventuali situazioni critiche che si dovessero verificare nella fase di realizzazione delle opere, allo scopo di prevedere delle modifiche alla gestione delle attività del cantiere.

Il monitoraggio della fase post operam è finalizzato ai seguenti aspetti:

- ✓ valutare l'impatto dell'opera sulla qualità dell'aria, anche attraverso il confronto tra gli indicatori di riferimento misurati in ante operam e quanto rilevato in corso di normale esercizio dell'opera (post operam);

Alla luce di quanto sopra esposto il presente paragrafo si propone di:

- ✓ descrivere i processi che hanno portato all'individuazione dei punti di monitoraggio;
- ✓ fornire le specifiche per una corretta esecuzione delle attività di monitoraggio in campo;
- ✓ fornire le indicazioni per la restituzione dei dati e l'organizzazione degli stessi in una banca dati strutturale,



LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO
CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001

PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 23 DI 50
--------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

con specifico riferimento alle ricadute derivanti dalle azioni previste dal progetto così come individuate nel documento “Verifica di assoggettabilità a VIA” (cfr. Par. 6.1), che di seguito si ripropongono:

2. Emissioni di gas serra totali e per settori equivalenti

Obiettivo di sostenibilità	Indirizzi operativi	Indicazioni del progetto
Riduzione emissioni gas serra	Per l'U.E. riduzione del 21% rispetto ai livelli del 2005 per i settori regolati dalla Direttiva 2003/87/CE - Riduzione del 10% per i rimanenti settori di cui alla Direttiva 2009/29/CE. La riduzione dei consumi da illuminazione stradale rientra negli obiettivi.	Emissioni limitate alla fase di realizzazione. L'impatto dell'intervento può ritenersi molto lieve.

24. Aria

Obiettivo di sostenibilità	Indirizzi operativi	Indicazioni del progetto
Salute pubblica	La qualità dell'aria è elemento significativo per la vivibilità dei luoghi e per la salute delle persone. Attività antropiche con emissioni inquinanti possono essere legate sia ad attività produttive, che di intensa concentrazione di traffico veicolare o derivanti di combustioni di centrali termiche.	L'intervento non comporta variazioni, rispetto allo stato attuale, per la vivibilità dei luoghi e la salute dei residenti. Anzi, la realizzazione del bacino di laminazione a monte della SP67 garantisce la protezione delle aree antropizzate (via del Merluzzo) limitrofe. L'impatto dell'intervento può ritenersi positivo.

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 24 DI 50

Per quanto sopra si evince il basso impatto delle emissioni in atmosfera attese riguardano la diffusione ed il sollevamento di polveri e sono riconducibili alla sola fase di realizzazione dell'opera stessa (CO), con impatti sulla componente ambientale ascrivibili principalmente alle seguenti tipologie di lavorazioni:

- ✓ operazioni di scotico delle aree;
- ✓ movimentazione delle terre;

oppure a:

- ✓ transito di mezzi d'opera su aree di cantiere e sulla viabilità limitrofa;
- ✓ risollevarimento di polveri dalle superfici sterrate dei piazzali e dalle aree di deposito ad opera del vento;
- ✓ diffusione di inquinanti emessi dai mezzi d'opera di cantiere.

Non scaturiscono condizioni di criticità legate all'opera in oggetto. L'intervento non comporta variazioni per la vivibilità dei luoghi e la salute dei residenti in termini di qualità dell'aria.

In relazione alla fase di CO, l'impatto sulla componente ambientale, moderatamente importante, sarà smorzata tramite opportune **azioni di mitigazione** preventiva che consentano di limitare la produzione di polveri in cantiere. Nello specifico, sarà effettuata la bagnatura ripetuta delle superfici di lavoro e dei depositi di terre presenti all'interno delle aree di cantiere; sui mezzi adibiti al trasporto di materiali pulverulenti e sui depositi temporanei di terre presenti all'interno delle aree di cantiere saranno predisposti teli impermeabili di copertura.

Inoltre, relativamente alle emissioni in atmosfera dovute ai mezzi di cantiere, saranno attuate le seguenti azioni:

- ✓ velocità ridotta dei mezzi in transito all'interno delle aree di cantiere e nelle zone di accesso ad esso;
- ✓ utilizzo di mezzi di cantiere ecologici.

4.1.1 Definizione degli indicatori e dei parametri da monitorare

Le azioni di mitigazione sopra descritte saranno comunque affiancate da attività di monitoraggio strumentali che consentano di controllare analiticamente sia tutti i parametri che possono essere critici in relazione alla tipologia di emissioni che gli effetti delle attività di lavoro sulla qualità dell'aria in relazione agli standard di qualità previsti dalla normativa.



**LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE,
REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST
DEL COMUNE DI POZZALLO**
CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001

PROGETTO

Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale

DOCUMENTO REV FOGLIO

E-M-0-01

A

25 DI 50

I parametri chimico-fisici oggetto del monitoraggio sono:

- ✓ Biossido di Azoto (NO₂);
- ✓ Biossido di Zolfo (SO₂)
- ✓ Benzene, Toluene Etilbenzene e Xileni (BTEX);
- ✓ Monossido di Carbonio (CO);
- ✓ Ozono (O₃);
- ✓ Polveri sottili (PM₁₀ e PM_{2,5}).

I valori limite per le sostanze sopra elencate sono fissate nel D. Lgs 155/2010 e negli allegati a corredo e si riportano di seguito:

Inquinante	Valore Limite/Obiettivo	Periodo di mediazione	Riferimento normativo D.L. 155/2010
Monossido di Carbonio (CO)	Valore limite protezione salute umana 10 mg/m³	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	Allegato XI
Biossido di Azoto (NO₂)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 18 volte per anno civile 200 µg/m³	1 ora	Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana 40 µg/m³	Anno civile	Allegato XI
	Soglia di allarme 400 µg/m³	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	Allegato XII
Biossido di Zolfo (SO₂)	Valore limite protezione salute umana da non superare più di 24 volte per anno civile 350 µg/m³	1 ora	Allegato XI



LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE,
REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST
DEL COMUNE DI POZZALLO
CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001

PROGETTO
Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale

DOCUMENTO REV FOGLIO
E-M-0-01 A 26 DI 50

	Valore limite protezione salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile, 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 ore	Allegato XI
	Soglia di allarme, 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	Allegato XII
Particolato Fine (PM10)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 35 volte per anno civile, 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 ore	Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana, 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anno civile	Allegato XI
Particolato Fine (PM2.5) - FASE I	Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2015, 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anno civile	Allegato XI
Particolato Fine (PM2.5) - FASE II	Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2020, valore indicativo, 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anno civile	Allegato XI
Ozono (O₃)	Valore obiettivo per la protezione della salute umana, da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni, 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	Allegato VII



LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO
CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001

PROGETTO

Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale

DOCUMENTO REV FOGLIO

E-M-0-01 A 27 DI 50

	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione, AOT40 (valori orari) come media su 5 anni, 18.000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$)	Da maggio a luglio	Allegato VII
	Soglia di informazione, 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 ora	Allegato XII
	Soglia di allarme, 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 ora	Allegato XII
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, nell'arco di un anno civile 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	Allegato VII
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione, AOT40 (valori orari) 6.000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$)	Da maggio a luglio	Allegato VII
Benzene (C₆H₆)	Valore limite protezione salute umana, 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anno civile	Allegato XI
Benzo(a)pirene (C₂₀H₁₂)	Valore obiettivo, 1 ng/m^3	Anno civile	Allegato XIII

Al monitoraggio dei suddetti parametri vanno aggiunti anche i parametri meteorologici che caratterizzano lo stato fisico dell'atmosfera dell'area oggetto del monitoraggio, in quanto la modalità di diffusione degli inquinanti in atmosfera dipende principalmente dalle caratteristiche meteorologiche e morfologiche della stessa e dalla presenza di potenziali ostacoli di tipo vegetazionale e/o antropico alla diffusione degli stessi. Dal punto di vista climatologico le condizioni climatiche presenti nel territorio comunale di Pozzallo

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 28 DI 50

rispecchiano le caratteristiche della zona temperata sub-continentale mediterranea, con temperature medie annue di 18°C - 19°C, mentre la media delle minime nel mese più freddo (Febbraio) è di circa 9°C; la media delle massime nel mese più caldo (Agosto) è di 30 °C, con punte massime assolute che normalmente sfiorano i 35 °C (50° percentile dei valori assoluti delle massime); l'escursione termica media annua è di 14°C e l'evapotraspirazione potenziale è di circa 1000 mm / annui.

A condizionare il regime pluviometrico delle piogge in Sicilia è lo spostamento a Nord della fascia anticiclonica subtropicale che in Estate occupa in modo stabile il Mediterraneo Centrale, mentre in Inverno la stessa area resta soggetta sia alla formazione di intense depressioni Afro-Mediterranee che all'arrivo di quelle Atlantiche. I venti predominanti sono il Maestrale e lo Scirocco, ma frequente è anche il Libeccio nelle stagioni intermedie e la Tramontana in Inverno. Sono questi i venti invernali responsabili delle abbondanti piogge e di improvvisi crolli delle temperature. Lo Scirocco invece, più frequente nel semestre caldo, causa improvvisi riscaldamenti, ma mentre in Inverno accompagna il transito di vortici di bassa pressione con temperature molto miti ma anche abbondanti piogge, in Estate è causa di grandi ondate di caldo con cieli spesso arrossati dalla presenza di pulviscolo proveniente dai Deserti Nord Africani. I venti Settentrionali sono invece causa di intense piogge sui versanti Nord ed Est dell'isola, specialmente in Inverno, quando le fredde correnti provenienti dal Nord Atlantico e anche dalla Russia, interagiscono con le acque tiepide del Tirreno Meridionale e dello Ionio, causando la formazione di attive celle temporalesche responsabili delle abbondanti precipitazioni dei mesi invernali.

4.1.2 Identificazione delle aree e dei punti di monitoraggio

L'individuazione delle aree di monitoraggio è stata effettuata in funzione dello stato dei luoghi ante e post operam, delle condizioni climatiche della zona, della tipologia e dall'estensione degli interventi da realizzare e degli impatti attesi. Dall'analisi di tali aspetti è stato individuato il seguente punto di monitoraggio:

- ✓ ATM 01: ubicato su via del Merluzzo, in corrispondenza dei ricettori a carattere residenziale, in posizione baricentrica rispetto agli interventi in progetto.

I punti di monitoraggio sono individuati entro una fascia di 100 m dai luoghi di esecuzione dei lavori e sono riportati nell'elaborato *E-M-0-03-A_p0-r1-v Localizzazione punti di monitoraggio*.

	<p>LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001</p>
<p>PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale</p>	<p>DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 29 DI 50</p>

4.1.3 Installazione della strumentazione, taratura e calibrazione

L'attività di misura in campo consiste preliminarmente nella verifica delle corrette condizioni per il rilievo rispetto alle lavorazioni in corso; tale attività risulta fondamentale in particolare nella fase di CO in quanto l'operatore, oltre al controllo delle buone condizioni tecniche per l'esecuzione del rilievo, dovrà verificare che le lavorazioni in corso siano esattamente quelle per le quali è stato previsto il controllo a seguito dell'analisi del programma di cantiere.

Nel caso in cui il rilievo non possa avere luogo dovrà esserne data tempestiva comunicazione al coordinatore del monitoraggio. Nel caso in cui si siano verificate alterazioni significative delle condizioni iniziali in prossimità del punto di monitoraggio si potrà valutare l'opportunità di procedere alla rilocalizzazione del punto di monitoraggio (cosa che comporterà la definizione di un nuovo sito e la soppressione del precedente, con un aggiornamento dei punti di misura, un nuovo sopralluogo e una eventuale nuova richiesta di permesso di accesso alle proprietà private). Nel caso in cui al momento dell'uscita in campo non siano in corso le attività di costruzione previste dal programma lavori, una volta sentito il personale di cantiere, si potrà decidere di effettuare comunque il campionamento oppure concordare una nuova data in relazione agli obiettivi di monitoraggio fissati. Qualora ci siano le condizioni per l'effettuazione dell'attività di misura, si dovrà compilare la scheda di campo nelle sezioni dedicate a:

- ✓ descrizione delle attività di costruzione in corso (nonché un accenno alle lavorazioni svolte nei giorni precedenti il campionamento);
- ✓ indicazione del punto di campionamento rispetto alla potenziale interferenza;
- ✓ indicazione delle condizioni meteorologiche in cui si è svolto il campionamento;
- ✓ indicazione della strumentazione utilizzata e della centralina meteorologica di riferimento;
- ✓ indicazione dei parametri in campo acquisiti;
- ✓ indicazione dei codici dei filtri/campionatori messi in campo per ogni tipologia di indagine.

Di seguito si riportano gli accorgimenti da seguire in fase di installazione della strumentazione ed eventuale taratura e calibrazione della stessa.

Monitoraggio polveri (PM10, PM2,5)

Per il monitoraggio delle polveri PM10 in fase di corso d'opera è previsto l'utilizzo di campionatori sequenziali di tipo gravimetrico.

	<p>LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001</p>
<p>PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale</p>	<p>DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 30 DI 50</p>

Durante la fase di installazione delle centraline si deve verificare il rispetto dei seguenti aspetti:

- ✓ l'ingresso della sonda di campionamento deve essere libero e non vi devono essere ostacoli che possano disturbare il flusso d'aria nelle vicinanze del campionario;
- ✓ il punto di ingresso dell'aria deve situarsi tra 1,5 m e 4 m sopra il livello del suolo;
- ✓ il punto di ingresso della sonda non deve essere collocato nelle immediate vicinanze di fonti inquinanti per evitare l'aspirazione diretta di emissioni non miscelate con l'aria ambiente;
- ✓ lo scarico del campionario deve essere collocato in modo da evitare il ricircolo dell'aria scaricata verso l'ingresso del campionario.

Per quanto riguarda le procedure di taratura e calibrazione si rimanda a quanto contenuto nella norma UNI EN 12341 "Determinazione del particolato in sospensione PM10".

Il monitoraggio delle polveri PM10 e PM2,5 in fase di AO e PO viene effettuato mediante laboratorio mobile.

Monitoraggio inquinanti gassosi (NO₂, CO, O₃ e BTX)

Il monitoraggio degli inquinanti da traffico viene effettuato mediante una stazione mobile di rilevamento della qualità dell'aria dotata di sensori per la misura degli inquinanti gassosi. Gli analizzatori automatici devono rispondere alle caratteristiche previste dalla legislazione.

Per le altezze dei prelievi i criteri utilizzati sono quelli indicati dalla normativa vigente, in particolare:

- ✓ il monossido di carbonio viene prelevato a 1,6 metri dal suolo (altezza uomo) e a non più di 5 m dal ciglio della strada;
- ✓ la sonda per il prelievo di Biossido di Azoto, O₃, BTX, PM10 viene posta tra 1,5 e 4 m sopra il livello del suolo;

Parametri meteorologici

La stazione meteorologica deve sorgere in luogo piano e libero e, se possibile, il suolo deve essere ricoperto da un tappeto erboso da cui vanno eliminate erbacce e cespugli. Dal punto di vista meteorologico deve essere invece garantita la rappresentatività rispetto alle condizioni meteorologiche del territorio oggetto di studio. È per tale ragione che si devono evitare zone soggette ad accumulo di masse d'aria fredda (fondovali stretti ecc.), aree prossime a stagni, a paludi o fontanili, specialmente se ad allagamento temporaneo, e le localizzazioni in aree sottoposte ad inondazioni frequenti.

Si riportano alcuni accorgimenti da adottare per la misurazione:

Pluviometro:

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 31 DI 50

- ✓ - eventuali ostacoli (alberi, edifici o altro) non devono circondare la bocca del pluviometro. La vicinanza di alberi oltre a costituire ostacolo può causare, con la caduta accidentale di foglie e rametti, l'ostruzione parziale della bocca tarata, dando errori nella registrazione della pioggia. A ciò si può ovviare eventualmente ponendo al di sopra della bocca tarata del pluviometro una rete metallica a maglia fine che dovrà essere ben ancorata allo strumento;
- ✓ - aree in pendenza o su falde di tetti dovrebbero essere evitate. Gli effetti dell'inclinazione di un versante sul rilievo pluviometrico sono grossi;
- ✓ - è consigliata un'altezza da terra di almeno 30 cm.

Anemometro: lo strumento va posizionato su “terreno libero”. Per terreno libero si intende un'area dove la distanza tra l'anemometro e qualsiasi ostacolo sia come minimo 8 - 10 volte l'altezza dell'ostacolo stesso.

Direzione del vento: per quanto riguarda la determinazione della direzione del vento si raccomanda di trovare con esattezza, mediante bussola, i punti cardinali del luogo dove si trova l'anemoscopio o la banderuola.

Igrometro: l'OMM (Organizzazione Meteorologica mondiale) consiglia l'uso degli psicrometri a ventilazione forzata (OMM, 1983); è consigliata un'altezza compresa tra 1,25 m e 2 m.

Termometro: l'OMM consiglia l'uso di termometri esposti all'aria libera (a resistenza o termocoppia) dotati di elementi sensibili con reazione all'irraggiamento molto ridotta (OMM,1983); è consigliata un'altezza compresa tra 1,25 m e 2 m da terra.

Pressione atmosferica: l'OMM consiglia l'uso di barometri a mercurio ad alta precisione.

4.1.4 Articolazione ed estensione temporale delle attività di monitoraggio

Si prevede una durata complessiva dei lavori pari a 7 mesi; l'esecuzione dei rilievi è programmata per la durata effettiva delle lavorazioni che coinvolgono, in maniera maggiore, le componenti inquinanti in esame e che possono identificarsi con la realizzazione degli argini in terra rinforzata e con la risagomatura del fondo del bacino di laminazione. Le verifiche di campo saranno eseguite, per quanto possibile, nei momenti ritenuti di maggior criticità.

In relazione alle fasi di monitoraggio individuate, si riportano le frequenze di rilievo:

FASE AO:



**LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE,
REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST
DEL COMUNE DI POZZALLO**

CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001

PROGETTO

Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale

DOCUMENTO REV FOGLIO

E-M-0-01 A 32 DI 50

- ✓ una campagna di misura (costituita da un rilevamento con laboratorio mobile per misurazione giornaliera e da un campionatore automatico per misurazione settimanale) per il punto di monitoraggio in modo da poter valutare le concentrazioni degli inquinanti aerodispersi legate alle condizioni meteorologiche ed in particolare di stabilità atmosferica;

FASE CO:

- ✓ n. 4 misurazioni in corrispondenza del punto di misurazione ATM-01 con campionatore automatico per misurazione settimanale con periodicità variabile in funzione del cronoprogramma delle attività di lavoro;

FASE PO:

- ✓ una campagna di misura (costituita da un rilevamento con laboratorio mobile per misurazione giornaliera) per il punto di monitoraggio in modo da poter valutare le concentrazioni degli inquinanti aerodispersi legate alle condizioni meteorologiche ed in particolare di stabilità atmosferica.

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 33 DI 50

4.2 RUMORE

L'obiettivo del monitoraggio di questa componente è quello di caratterizzare, dal punto di vista acustico, l'ambito territoriale interessato dalla realizzazione dell'opera in progetto.

Per la componente specifica, le finalità del monitoraggio nella fase ante operam sono:

- ✓ fornire un quadro completo, dal punto di vista delle emissioni acustiche, delle caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico prima dell'apertura dei cantieri e della fase di esercizio dell'opera;
- ✓ procedere alla scelta degli indicatori ambientali che possano rappresentare nel modo più significativo possibile la "situazione zero" a cui riferire l'esito dei successivi rilevamenti fonometrici in corso d'opera;
- ✓ consentire una rapida e semplice valutazione degli accertamenti effettuati, al fine di evidenziare specifiche esigenze ambientali.

Le finalità del monitoraggio nella fase di corso d'opera sono le seguenti:

- ✓ documentare l'eventuale alterazione, dovuta allo svolgimento delle fasi di realizzazione dell'opera, dei parametri acustici rilevati nello stato ante operam;
- ✓ individuare eventuali situazioni critiche che si dovessero verificare nella fase di realizzazione delle opere, allo scopo di prevedere delle modifiche alla pianificazione temporale delle attività del cantiere.

Il monitoraggio della fase post operam è finalizzato ai seguenti aspetti:

- ✓ confrontare gli indicatori di riferimento acustici misurati in ante operam con quanto rilevato in corso di normale esercizio dell'opera (post operam)

Alla luce di quanto sopra esposto il presente paragrafo si propone di:

- ✓ descrivere i processi che hanno portato all'individuazione dei punti di monitoraggio;
- ✓ fornire le specifiche per una corretta esecuzione delle attività di monitoraggio in campo;
- ✓ fornire le indicazioni per la restituzione dei dati e l'organizzazione degli stessi in una banca dati strutturale,
- ✓ con specifico riferimento alle ricadute derivanti dalle azioni previste dal progetto così come individuate nel documento "Verifica di assoggettabilità a VIA" (cfr. Par. 6.1), che di seguito si ripropongono:

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001		
	PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO	REV
	E-M-0-01	A	34 DI 50

23. Rumore

Obiettivo di sostenibilità	Indirizzi operativi	Indicazioni del progetto
Salute pubblica	La componente rumore è principalmente legata all'attività antropica, di lavorazioni specifiche o di particolare condizioni di traffico veicolare.	<p>L'intervento non comporta variazioni alla tipologia e quantità di traffico già presente nella zona.</p> <p>Gli argini in progetto nella zona di monte dell'intervento consentono una mitigazione dei rumori.</p> <p>L'impatto dell'intervento può ritenersi positivo.</p>

Per quanto sopra si evince il basso impatto delle emissioni sonore attese, l'eventuale alterazione dei livelli acustici presenti nello stato ante operam ha carattere di transitorietà; è circoscritta alle sole fasi di realizzazione dell'opera stessa (CO) e dovuta alla presenza dei mezzi di cantiere in opera. Gli impatti inerenti la componente rumore connessi alla presenza del cantiere sono collegati alle lavorazioni relative alle seguenti attività:

- ✓ attività di scavo;
- ✓ movimentazioni di materiale nelle aree di stoccaggio;
- ✓ movimentazione e transito dei mezzi d'opera.

L'intervento non comporta variazioni alla tipologia e quantità di traffico già presente nella zona. Nelle aree di cantiere non sono inoltre presenti sorgenti di rumore che possono realizzare sinergie di emissione acustica in corrispondenza del contemporaneo svolgimento di diverse tipologie di lavorazioni, quali gli impianti di betonaggio.

Ad ogni modo, in relazione alla fase di CO, l'impatto sulla componente ambientale può essere smorzato tramite opportune **azioni di mitigazione** preventiva che consentiranno di limitare l'emissione di rumori in atmosfera. Nello specifico: saranno predisposte barriere antirumore in corrispondenza del fronte lavori in prossimità dei ricettori sensibili.

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 35 DI 50

Pertanto il monitoraggio va concentrato alle sole emissioni dovute al transito e allo stazionamento di automezzi di cantiere, in riferimento ai ricettori presenti.

4.2.1 Definizione degli indicatori e dei parametri da monitorare

I rilevamenti che vengono effettuati consentono di quantificare anche l'efficacia delle opere di mitigazione che possono essere poste in essere.

L'area su cui si interviene è classificabile, ai sensi del D.P.C.M. 14 Novembre 1997, come di *Classe II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali*. Inoltre, si sottolinea come il carattere residenziale attribuibile all'area in esame sia prettamente stagionale, in quanto i ricettori sensibili presenti sono più che altro case di villeggiatura, oltre ad un ristorante ed un camping estivo.

Le campagne di monitoraggio acustico hanno come obiettivo la rilevazione delle seguenti categorie di parametri, così da garantire il rispetto di standard o di valori limite definiti dalle leggi (nazionali e comunitarie):

- ✓ parametri acustici: livello equivalente (Leq), livelli statistici L1, L10, L50, L90, L95;
- ✓ parametri di traffico: numero di mezzi transitanti durante le misure.

A tale scopo vengono utilizzate due diverse tipologie di rilievi fonometrici:

- ✓ Misure di 24 ore, postazioni semi-fisse parzialmente assistite da operatore, per rilievi attività di cantiere (corso d'opera);
- ✓ Misure di 7 giorni, postazioni fisse non assistite da operatore, per rilievi di traffico veicolare (ante e post operam).

Nel D.P.C.M. 14 Novembre 1997 sono riportati i valori limiti delle sorgenti sonore in riferimento alle classi di destinazione d'uso del territorio.

4.2.2 Identificazione delle aree e dei punti di monitoraggio

In corrispondenza dell'area di cantiere base ed entro una distanza di circa 150 m da esso sono presenti ricettori acustici, pertanto le indagini, durante la fase di corso d'opera, saranno effettuate in prossimità di

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 36 DI 50

questi ultimi nonché lungo le viabilità interessate dal transito dei mezzi d'opera da cantiere a cava/discarda e viceversa.

I punti da sottoporre ad indagine acustica sono stati individuati sulla base dei seguenti criteri:

- ✓ sviluppo delle lavorazioni di risagomatura alveo;
- ✓ ubicazione aree di cantiere e aree di stoccaggio.

Sono stati individuati n. 2 punti di monitoraggio:

- ✓ RUM 01: ubicato presso il cantiere base, in corrispondenza dell'area di ingresso/uscita dei mezzi di cantiere;
- ✓ RUM 02: ubicato presso via del Merluzzo, in corrispondenza dei ricettori a carattere residenziale.

La collocazione dei punti di misurazione è riportata nell'elaborato *E-M-0-03-A_p0-r1-v Localizzazione punti di monitoraggio*.

In corrispondenza di ciascun punto di misura individuato si dovrà effettuare una verifica dell'accessibilità alle aree in modo da evitare al massimo rischi di manomissione e annotare le informazioni e i parametri che consentono di indicare l'esatta localizzazione sul territorio dei ricettori quali: indirizzo, distanza dalla strada e coordinate geografiche; andranno poi definite in dettaglio le sorgenti acustiche in essere e le caratteristiche urbanistiche ed insediative dell'area in esame, nonché gli usi attuali dei terreni agricoli e gli indicatori climatologici dai quali possono derivare effetti sul fenomeno di propagazione del rumore.

I dati rilevati saranno inseriti in una scheda di campo e saranno a disposizione per tutte le fasi di monitoraggio.

4.2.3 Installazione della strumentazione, taratura e calibrazione

L'attività di misura in campo prevede un'organizzazione preliminare in sede che passa attraverso l'analisi del programma di cantiere (tale attività è essenziale nella fase di corso d'opera per poter controllare le potenziali interferenze e poterle correlare alle lavorazioni svolte) e la preparazione di tutto il materiale necessario per l'accertamento strumentale.

Prima dell'inizio del monitoraggio ante operam andrà effettuato un sopralluogo finalizzato a verificare l'assenza di situazioni locali che possano disturbare le misure e la possibilità, ove necessario, di alimentazione alla rete elettrica.

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 37 DI 50

Nel caso in cui il rilievo non possa avere luogo deve esserne data tempestiva comunicazione al coordinatore del monitoraggio. Nel caso in cui si siano verificate alterazioni significative delle condizioni iniziali in prossimità del punto di monitoraggio si deve valutare l'opportunità di procedere alla rilocalizzazione del punto di monitoraggio (cosa che comporterà la definizione di un nuovo sito e la soppressione del precedente, con un aggiornamento dei punti di misura, un nuovo sopralluogo e una eventuale nuova richiesta di permesso di accesso alle proprietà private). Nel caso in cui al momento dell'uscita in campo non siano in corso le attività di realizzazione previste dal programma lavori, una volta sentito il personale di cantiere, si potrà decidere di effettuare comunque l'accertamento strumentale oppure concordare una nuova data in relazione agli obiettivi di monitoraggio fissati. Se, invece, l'attività di misura può essere svolta, si deve compilare la scheda di campo indicando l'attività di essere nel campo note e le osservazioni alle misurazioni.

I punti di misura sono fisicamente individuati da postazioni fisse rilocabili a funzionamento automatico ed autonomo, in grado di rilevare e memorizzare con costanti di tempo predefinite gli indicatori di rumore.

I punti di misura stradali servono per caratterizzare il rumore di origine stradale, quindi occorre rilevare in continuo per una settimana adoperando con una centralina fissa posizionata ad almeno 1,5 m di distanza dalla facciata degli edifici o a 1 m dai confini di proprietà e con il microfono ad una altezza di 4,0 m dal piano campagna.

L'asse di massima sensibilità del microfono deve essere orizzontale e perpendicolare alle linee di flusso del traffico.

La posizione del punto di misura non deve interferire con ostacoli alla propagazione del rumore localizzati a ridosso della strada, garantendo un campo libero da ostacoli. Tali punti dovranno essere fotografati e georeferenziati su supporto cartografico.

I punti di misura per il rilevamento del rumore indotto dall'avanzamento del fronte lavori hanno lo scopo di determinare il Leq giornaliero nei ricettori prospiciente l'opera in realizzazione durante l'esecuzione dei lavori. Per tale tipologia di misura si utilizza una centralina fissa, in continuo per 24 ore, posizionata ad almeno 1,5 m di distanza dalla facciata degli edifici o a 1 m dai confini di proprietà e con il microfono ad una altezza di 1,5 m dal piano campagna.

Per tutte le tipologie di misure suddette il microfono sarà posizionato in corrispondenza della zona della pertinenza più esposta alla sorgente di rumore e ragionevolmente utilizzabile dalle persone.

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 38 DI 50

La strumentazione che viene utilizzata per i rilievi dei livelli sonori, così come indicato nella normativa vigente, deve essere sottoposta a verifica di taratura in appositi centri specializzati (S.I.T.) almeno una volta ogni due anni. Il risultato della taratura effettuata deve essere validato da un apposito certificato.

Per quanto riguarda la calibrazione degli strumenti, si farà riferimento alle modalità operative ed alle prescrizioni indicate nel D.M.A. 16/03/1998 in tema di calibrazione degli strumenti di misura.

A tale proposito, i fonometri e/o gli analizzatori utilizzati per i rilievi dei livelli sonori dovranno essere calibrati con uno strumento il cui grado di precisione non risulti inferiore a quello del fonometro e/o analizzatore stesso.

La calibrazione degli strumenti viene eseguita prima e dopo ogni ciclo di misura.

Le rilevazioni dei livelli sonori eseguite saranno valide solo se le due calibrazioni effettuate prima e dopo il ciclo di misura differiscono al massimo di $\pm 0,5$ dB(A).

I rilievi devono essere effettuati da tecnico competente come previsto dalla legge quadro n. 447/95 art.2 comma 6.

4.2.4 Articolazione ed estensione temporale delle attività di monitoraggio

Si prevede una durata dei lavori pari a 7 mesi.

Per quanto riguarda l'articolazione temporale delle rilevazioni dei livelli acustici, le misurazioni fonometriche nella fase di ante operam devono essere svolte con l'obiettivo di determinare lo stato di riferimento con il quale confrontare le misure che saranno svolte nelle successive fasi di monitoraggio, saranno pertanto delle tipologie seguenti:

FASE AO:

- ✓ una campagna di misura tipo traffico veicolare per ogni punto di monitoraggio; la misurazione dovrà avvenire in modo continuo su un periodo temporale complessivo pari a un'intera settimana comprensivo quindi di giornate prefestive e festive, secondo la metodologia prevista per il rumore stradale dall'allegato C del D.M. 16/03 /98.

FASE CO:

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 39 DI 50

- ✓ n. 2 campagne di misurazione tipo rilevamento di rumore indotto dalle lavorazioni effettuate sul fronte di avanzamento lavori (24 h);
- ✓ n. 1 campagna di misurazione tipo rilevamento di rumore indotto dal traffico dei mezzi di cantiere (settimanale).

Le misurazioni fonometriche nella fase corso d'opera devono avvenire su un arco temporale totale pari alla durata prevista per la completa realizzazione dell'opera, come indicato nel cronoprogramma lavori.

FASE PO:

- ✓ una campagna di misura tipo traffico veicolare per ogni punto di monitoraggio; la misurazione dovrà avvenire in modo continuo su un periodo temporale complessivo pari a un'intera settimana comprensivo quindi di giornate prefestive e festive, secondo la metodologia prevista per il rumore stradale dall'allegato C del D.M. 16/03 /98.

In fase di esercizio dell'opera le misure saranno effettuate, una sola volta, dopo la dismissione dei cantieri, nel primo anno di esercizio dell'opera.

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 40 DI 50

4.3 AMBIENTE IDRICO

L'obiettivo del monitoraggio di questa componente è quello di individuare le eventuali variazioni che intervengono nell'ambiente a seguito della realizzazione dell'opera e che potrebbero apportare modifiche alle caratteristiche delle eventuali acque superficiali presenti nel territorio.

Il monitoraggio deve essere programmato con lo scopo di tutelare il territorio e la popolazione ivi residente dalle possibili modificazioni che la costruzione dell'opera ed il successivo esercizio possono comportare.

Il monitoraggio nella fase ante operam ha i seguenti obiettivi:

- ✓ fornire un quadro completo delle caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico prima dell'apertura dei cantieri e in fase di esercizio dell'opera, ciò nel punto di monte e di valle idraulici;
- ✓ procedere alla scelta degli indicatori ambientali che possano rappresentare nel modo più significativo possibile la "situazione di zero" a cui riferire l'esito dei successivi rilevamenti in corso d'opera.

La finalità del monitoraggio nella fase di corso d'opera è documentare l'eventuale alterazione, dovuta allo svolgimento delle fasi di realizzazione dell'opera, tra il punto di monte e il punto di valle idraulici, nonché confrontare la situazione negli stessi punti detti nello stato ante operam.

Il monitoraggio della fase post operam è finalizzato al confronto degli indicatori di riferimento tra il punto di monte e il punto di valle idraulici nella fase di esercizio dell'opera, nonché confrontare la situazione del punto di monte con lo stato del medesimo punto nello stato ante operam misurati in ante operam.

Il corso d'acqua oggetto di intervento è a regime torrentizio, presentandosi per lunghi periodi dell'anno completamente a secco, attivandosi solo a seguito di intense precipitazioni. Si interviene, pertanto, su un'asta torrentizia praticamente assente, a carattere meramente stagionale. Peraltro, gli interventi previsti in progetto non provocano una variazione della classe di qualità ambientale o dello stato ecologico e chimico dell'asta torrentizia stessa. Anzi, gli stessi rientrano nella categoria "opere a difesa del territorio" e riguardano la regimentazione delle acque meteoriche del tratto terminale dell'asta torrentizia fino allo sbocco a mare.

Alla luce di quanto sopra esposto il presente paragrafo si propone di:

- ✓ descrivere i processi che hanno portato all'individuazione dei punti di monitoraggio;
- ✓ fornire le specifiche per una corretta esecuzione delle attività di monitoraggio in campo;

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001		
	PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO E-M-0-01	REV A

✓ fornire le indicazioni per la restituzione dei dati e l'organizzazione degli stessi in una banca dati strutturale,

con specifico riferimento alle ricadute derivanti dalle azioni previste dal progetto così come individuate nel documento “Verifica di assoggettabilità a VIA” (cfr. Par. 6.1), che di seguito si ripropongono:

6. Acque dolci idonee alla vita di pesci e molluschi

Obiettivo di sostenibilità	Indirizzi operativi	Indicazioni del progetto
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovra sfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (acqua) - SSS	L'intervento interessa acque meteoriche, comunque non idonee alla vita di pesci e molluschi. L'impatto dell'intervento può ritenersi nullo.

27. Falde acquifere

Obiettivo di sostenibilità	Indirizzi operativi	Indicazioni del progetto
Qualità delle acque		La falda si attesta a circa -1,50 m sotto il piano campagna; le opere da realizzare, comunque, non interessano le falde acquifere. L'impatto dell'intervento può ritenersi molto lieve.

Per quanto sopra si evince il basso impatto sulla componente “idrica” il cui effetto è legato all'attivazione del torrente e le cui conseguenze dipendono dalle portate in arrivo e dalle condizioni del bacino a monte.

Per quanto sopra, si ritiene che l'estrema variabilità delle condizioni al contorno rende non confrontabili le eventuali misurazioni effettuate.

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001		
	PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO E-M-0-01	REV A

4.3.1 Definizione degli indicatori e dei parametri da monitorare

Le attività di monitoraggio strumentale che consentono di controllare analiticamente tutti i parametri critici in relazione alla tipologia di inquinamento ipotizzata sono quelli di base di cui alla tabella 4 del D. Lgs 152/99:

Tabella 1 - Tabella 4 dell' all. 1 del D. lgs. 152/99 – Parametri di base (con (o) sono indicati i parametri macrodescrittori utilizzati per la classificazione).

Portata (m ³ /s)	Ossigeno disciolto (mg/L) ** (o)
pH	BOD5 (O ₂ mg/L) ** (o)
Solidi sospesi (mg/L)	COD (O ₂ mg/L) ** (o)
Temperatura (°C)	Ortofossato (P mg/L) *
Conducibilità (µS/cm (20°C)) **	Fosforo Totale (P mg/L) ** (o)
Durezza (mg/L di CaCO ₃)	Cloruri (Cl ⁻ mg/L) *
Azoto totale (N mg/L) **	Solfati (SO ₄ --- mg/L) *
Azoto ammoniacale (N mg/L) * (o)	<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 mL) (o)
Azoto nitrico (N mg/L) * (o)	

(*) *determinazione sulla fase disciolta*

(**) *determinazione sul campione tal quale*

I valori standard per le acque superficiali sono riportati nel D.M. 56/2009.

4.3.2 Identificazione delle aree e dei punti di monitoraggio

In considerazione del carattere stagionale del torrente su cui si opera, compatibilmente con il verificarsi delle condizioni di piena indotte da forti precipitazioni, dovrà essere effettuato un sopralluogo presso l'area oggetto di intervento allo scopo di effettuare campionamenti in situ per valutare i parametri da monitorare. Dall'analisi di tali aspetti è stato individuato il seguente punto di monitoraggio:

- ✓ IS 01: ubicato all'interno del bacino di laminazione, in prossimità dell'imbocco degli scotolari esistenti sotto la SP67.

Durante le attività di monitoraggio AO, saranno eseguiti sopralluoghi e rilievi congiunti con l'organo di controllo per identificare in modo univoco i punti di monitoraggio. I risultati delle attività di ante operam saranno poi considerati di riferimento per l'individuazione dei punti di monitoraggio nelle successive fasi. Se durante le fasi di corso d'opera e post operam si rendesse necessaria la rilocalizzazione del punto di indagine o l'aggiunta di nuovi sarà necessario rieseguire la verifica della fattibilità di campo.

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 43 DI 50

Eventuali rilocalizzazioni, dovranno essere effettuate individuando in situ un'ubicazione alternativa che risponda per quanto possibile alle medesime finalità del punto di misura da sostituire e dovranno essere condivise con l'Organo di controllo.

I punti di campionamento saranno localizzati in una zona del corso d'acqua che non presenti né ristagni né particolari turbolenze.

Le aree in cui localizzare i punti per il rilievo dell'inquinamento dovuto alla presenza delle opere in progetto sono localizzate nell'elaborato *E-M-0-03-A_p0-r1-v Localizzazione punti di monitoraggio*.

4.3.3 Installazione della strumentazione, taratura e calibrazione

I parametri chimico-fisici vengono misurati con una sonda multiparametrica. Tale sonda deve essere posta in un recipiente sciacquato più volte nell'acqua da campionare e che deve contenere un quantitativo di acqua sufficiente per un corretto rilievo; una volta acquisito il campione necessario, la misura deve essere fatta nel più breve tempo possibile. L'analisi deve essere finalizzata alla:

- ✓ verifica del rispetto di limiti normativi;
- ✓ definizione della variabilità spaziale e/o temporale di uno o più parametri;
- ✓ controllo di scarichi accidentali/occasionali;
- ✓ caratterizzazione fisica, chimica, biologica e batteriologica dell'ambiente.

Il campionamento, essendo parte integrante dell'intero procedimento analitico, deve essere effettuato da personale qualificato. Il prelievo dei campioni di acqua da sottoporre ad analisi di laboratorio dovrà avvenire secondo le scadenze programmate per ciascun presidio.

Il campione viene prelevato immergendo il contenitore in acqua. Deve essere prelevato in maniera tale che mantenga inalterate le proprie caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche fino al momento dell'analisi e conservato in modo tale da evitare modificazioni dei suoi componenti e delle caratteristiche da valutare. La quantità da prelevare dal campione per le analisi dipende dalla tecnica analitica e dai limiti di sensibilità richiesti.

Per ogni singolo campione è necessario che siano garantite la stabilità e l'inalterabilità di tutti i costituenti nell'intervallo di tempo che intercorre tra il prelievo e l'analisi. I contenitori utilizzati per la raccolta e il

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 44 DI 50

trasporto dei campioni non devono alterare il valore dei parametri per cui deve essere effettuata la determinazione.

Sarà cura dei tecnici che provvederanno al campionamento verificare che la strumentazione rispetti quanto di seguito riportato e che, prima di ogni campagna, sia pulita e perfettamente in ordine.

Mulinello idrometrico

Per la misura di portata viene utilizzato un mulinello idrometrico (o correntometro). Esso è uno strumento di precisione utilizzato per misurare la velocità dell'acqua ed ottenere in base ad essa il calcolo della portata. Il principio di funzionamento è il seguente: il corpo del mulinello contiene un generatore di impulsi che, per ogni rivoluzione dell'albero dovuta al movimento dall'elica, genera un segnale impulsivo che viene trasmesso attraverso un cavo ad un contatore d'impulsi totalizzati durante un intervallo di tempo prefissato.

Sonda multiparametrica

Per la verifica dei parametri in situ dovrà essere utilizzata una sonda multiparametrica che consenta, tramite elettrodi intercambiabili, di misurare direttamente sul terreno più parametri.

Si riportano di seguito i requisiti minimi dei sensori necessari:

- ✓ sensore di temperatura di range almeno 0 a 35 °C;
- ✓ sensore di pH da almeno 2 a 12 unità pH;
- ✓ sensore di conducibilità da almeno 0 a 1000 mS/cm;
- ✓ sensore di Ossigeno disciolto da almeno 0 a 20 mg/l e da almeno 0 a 200% di saturazione;
- ✓ sensore di potenziale RedOx almeno da -999 a 999 mV;
- ✓ alimentazione a batteria.

Prima di procedere alle misurazioni è necessario verificare sempre la taratura dello strumento (i risultati dovranno essere annotati).

4.3.4 Articolazione ed estensione temporale delle attività di monitoraggio

Per quanto riguarda l'articolazione temporale dei rilievi è necessario adeguarsi alla variabilità stagionale della componente in esame.

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 45 DI 50

FASE AO:

- ✓ una campagna rappresentativa da effettuare prima dell'inizio delle attività di costruzione, compatibilmente con le condizioni del sito e con il carattere stagionale che lo caratterizza per il punto di monitoraggio che preveda un rilievo in situ e la determinazione dei solidi sospesi totali;

FASE CO:

- ✓ una campagna per il punto di monitoraggio che preveda un rilievo in situ e la determinazione dei solidi sospesi totali;

FASE PO:

- ✓ una campagna rappresentativa da effettuare in fase di esercizio dell'opera, compatibilmente con le condizioni del sito e con il carattere stagionale che lo caratterizza per ciascun punto di monitoraggio che preveda un rilievo in situ e la determinazione dei solidi sospesi totali.

In fase di esercizio dell'opera le misure saranno effettuate, una sola volta, dopo la dismissione dei cantieri, nel primo anno di esercizio dell'opera.



4.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

L'obiettivo del monitoraggio di questa componente è quello di individuare le eventuali variazioni che intervengono nell'ambiente inteso come suolo e sottosuolo a seguito della realizzazione dell'opera e che potrebbero apportare modifiche alle caratteristiche della componente ambientale in esame.

Così come riportato nella "Verifica di assoggettabilità a VIA" (pagg. 45-46-47), le potenziali pressioni attese sulla componente ambientale suolo sono ascrivibili alla fase di realizzazione dell'opera e dovute alle necessarie operazioni di asportazione dello strato superficiale del suolo, sbancamenti ed escavazioni, in quanto l'intervento in progetto prevede la risagomatura dell'alveo del torrente con la realizzazione degli argini in terra rinforzata.

5. Balneabilità (% di costa balneabile)

Obiettivo di sostenibilità	Indirizzi operativi	Indicazioni del progetto
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovra sfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (acqua) - SSS	Gli interventi di risagomatura e regimentazione del tratto finale del corso d'acqua, non interessano la spiaggia e non incideranno sulla balneabilità del sito, né sulle risorse naturali esistenti. L'intervento in progetto prevede il ripristino della foce del torrente durante il periodo invernale al fine di favorire il naturale deflusso delle acque a mare. L'impatto dell'intervento può ritenersi lieve.

7. Valori SCAS degli acquiferi

Obiettivo di sostenibilità	Indirizzi operativi	Indicazioni del progetto
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovra sfruttamento delle	L'intervento in progetto non prevede immissioni nel sottosuolo, ma solo la



LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO
CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001

PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 47 DI 50
--------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

	risorse naturali rinnovabili (acqua) - SSS	regimentazione delle acque superficiali di origine meteorica. L'impatto dell'intervento può ritenersi nullo.
--	--------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

11. Impermeabilizzazione e consumo del suolo

Obiettivo di sostenibilità	Indirizzi operativi	Indicazioni del progetto
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovra sfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (suolo) – La tutela delle risorse del suolo ed il mantenimento delle sue caratteristiche intrinseche è priorità per un consumo sostenibile. L'edificazione produce un impoverimento sia dal punto di vista paesaggistico che della produttività agricola.	L'intervento in progetto non prevede immissioni nel sottosuolo, ma solo la regimentazione delle acque superficiali di origine meteorica. Non sono previste opere di impermeabilizzazione del terreno, ma solo di regolarizzazione dello stesso con interventi di ingegneria naturalistica (materassi Reno, biostuoie, ecc.) L'impatto dell'intervento può ritenersi nullo.

12. Variazione areale di spiaggia emersa (dinamica litoranea)

Obiettivo di sostenibilità	Indirizzi operativi	Indicazioni del progetto
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovra sfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (acqua) - SSS	L'intervento in progetto non modifica la dinamica litoranea, attestandosi prima della spiaggia. Sulla spiaggia è prevista la sola risagomatura dell'alveo, nel periodo invernale, per

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 48 DI 50

		consentire alle acque fluviali di defluire verso il mare. L'impatto dell'intervento può ritenersi lieve.
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Gli interventi di risagomatura e regimentazione del tratto finale dell'alveo, non interessano la spiaggia, non modificano la dinamica litoranea e non incideranno sulla balneabilità del sito, né sulle risorse naturali esistenti. Non sono previste immissioni nel sottosuolo né opere di impermeabilizzazione del terreno, ma solo di regolarizzazione dello stesso con interventi di ingegneria naturalistica (materassi Reno, biostuoie, ecc.). Pertanto, gli impatti sulla componente ambientale sono da ritenersi nulli.

In relazione alla fase di CO, si ritiene fondamentale, invece, porre in essere **azioni di mitigazione** per tutta la durata della fase di realizzazione dell'opera, in quanto, lavorazioni quali l'allestimento del cantiere e la presenza continua dello stesso potrebbero dare luogo a sversamenti accidentali di sostanze potenzialmente inquinanti (carburanti, lubrificanti, detersivi, ecc...) in corrispondenza delle aree di ricovero dei mezzi di cantiere ed influenzare così le caratteristiche fisico-chimiche e biologiche della componente suolo.

In fase CO, al fine di rendere al minimo, in termini quantitativi e temporali, il probabile sversamento di sostanze inquinabili, si provvederà alla

- ✓ collocazione delle aree per il ricovero dei mezzi di cantiere su superfici opportunamente impermeabilizzate insistenti sul parcheggio esistente.

Nello specifico, i mezzi di cantiere, quando non utilizzati sul fronte lavori, stazioneranno nell'apposita area di sosta collocata sull'attuale parcheggio esistente a valle della SP 67, all'interno dell'area di cantiere opportunamente recintata e segnalata.

Per quanto attiene, invece, allo scavo ed alla movimentazione delle terre presenti in alveo, si sottolinea che una buona quota parte delle stesse sarà riutilizzata all'interno dello stesso cantiere ed il trasporto a discarica delle irrisorie quantità inutilizzabili avverrà in maniera diretta senza la necessità di uno stoccaggio preliminare.

L'attività di misura in campo dovrà prevedere un'organizzazione preliminare che passa attraverso l'analisi del programma di cantiere finalizzata all'acquisizione di dati relativi all'entità degli scavi in corrispondenza delle opere da realizzare. La Direzione Lavori avrà l'onere, nel caso in cui si verifica l'evento accidentale,

	<p>LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001</p>
<p>PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale</p>	<p>DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 49 DI 50</p>

di darne comunicazione alla Committente ed agli Enti di controllo, inviando una scheda con tutti i dettagli relativi alla localizzazione geografica del sito su cui effettuare l'indagine.

Le azioni di monitoraggio per la componente suolo e sottosuolo è, pertanto, riferibile alle sole fasi di corso d'opera (fase di cantiere) e post operam (fase di esercizio) e dovranno essere finalizzate all'analisi dei movimenti di terra effettuati, al riutilizzo del materiale di scavo in situ, alla possibile contaminazione dello stesso per effetto di sversamento accidentale di olii sul suolo.

4.4.1 Definizione degli indicatori e dei parametri da monitorare

Le attività di indagine riguarderà tutti i parametri critici in relazione alla componente suolo di tipo chimico-fisico, quali a titolo di esempio:

- ✓ tessitura;
- ✓ Ph;
- ✓ carbonio organico;
- ✓ fosforo assimilabile;
- ✓ azoto totale;
- ✓ rapporto carbonio organico/azoto;
- ✓ arsenico;
- ✓ sodio;
- ✓ cadmio;
- ✓ magnesio;
- ✓ cromo totale;
- ✓ mercurio;
- ✓ nichel;
- ✓ benzene;
- ✓ toluene;
- ✓ xilene;

	LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESONDAZIONE, REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE CONFLUENTI ALLA FASCIA COSTIERA EST DEL COMUNE DI POZZALLO CIG: 9082382AB8 - CUP: C14H20001110001
PROGETTO Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione Generale	DOCUMENTO REV FOGLIO E-M-0-01 A 50 DI 50

- ✓ stirene;
- ✓ idrocarburi leggeri;
- ✓ idrocarburi pesanti.

Il set di parametri analitici da ricercare sarà definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito, ai parametri di potenziali anomalie del fondo naturale nonché di inquinamento diffuso.

4.4.2 Articolazione ed estensione temporale delle attività di monitoraggio

In caso di accadimento dell'evento critico.

5 CONSIDERAZIONI FINALI

Il presente Piano di Monitoraggio dovrà essere condiviso con l'ARPA.