



Eni SpA **DISTRETTO
MERIDIONALE**




Doc. AMB_ME_06_454

[ID_VIP 9601]
*Realizzazione dell'area Cluster
Sant'Elia 1 - Cerro Falcone 7*

ADDENDUM AL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Comune di Marsicovetere (PZ)
Regione Basilicata

Maggio 2024

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev.	Foglio.	di
	Maggio 2024		00	2	64


RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONI DEL MASE (REDATA IN COLLABORAZIONE CON ISPRA) Prot. 0007466 del 26/06/2023

[ID_VIP 9601]


Istanza di proroga dei termini di validità del decreto di compatibilità ambientale rilasciato dalla Regione Basilicata con DGR n. 461 del 10.04.2015, relativa al “Progetto per la realizzazione dell’area Cluster Sant’Elia 1 - Cerro Falcone 7 in località la Civita del Comune di Marsicovetere (PZ)”

ADDENDUM AL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Comune di Marsicovetere (PZ)
Regione Basilicata


	Commessa: P24004		Doc. n. AMB_ME_06_454		
	--	--	--	--	--
	00	Maggio 2024	Carabella C	Mazzone D.	Di Michele C.
	REV.	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

00	Emissione per commenti	Proger S.p.A.	Eni S.p.A.	Eni S.p.A.	Maggio 2024
REV.	DESCRIZIONE	PREPARATO	VERIFICATO	APPROVATO	DATA


 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 3 64
---	---------------------	--	------------	--------------------

INDICE

1	PREMESSA	5
2	ARTICOLAZIONE DEL PMA	6
2.1	Matrici Ambientali oggetto di monitoraggio	6
2.2	Fasi di Monitoraggio.....	6
2.3	Contenuti del PMA.....	6
3	MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI	8
3.1	Obiettivi del Monitoraggio.....	8
3.2	Analisi dei documenti esistenti e definizione dello stato informativo esistente	8
3.3	Riferimenti normativi.....	8
3.3.1	Riferimenti Comunitari	8
3.3.2	Riferimenti Nazionali.....	9
3.4	Scelta degli indicatori ambientali	10
3.5	Descrizione delle metodologie di campionamento ed analisi	13
3.6	Scelta delle aree da monitorare	14
3.7	Articolazione Temporale del Monitoraggio.....	15
3.7.1	Frequenza e Durata del Monitoraggio Ante-operam - AO	15
3.7.2	Frequenza e Durata del Monitoraggio in Corso d’Opera – CO.....	15
3.7.3	Frequenza e Durata del Monitoraggio Post Operam - PO.....	16
3.7.4	Schema riepilogativo del piano di monitoraggio delle acque superficiali	16
3.8	Gestione delle anomalie.....	19
3.9	Documentazione da produrre	20
3.9.1	Scheda di misura	20
3.9.2	Relazioni di ante-operam	20
3.9.3	Relazioni di corso d’opera.....	20
3.9.4	Relazione di post-operam	21
4	MONITORAGGIO DELLA BIODIVERSITA’	22
4.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	22
4.1.1	CONVENZIONI INTERNAZIONALI.....	22
4.1.2	NORMATIVA COMUNITARIA.....	23
4.1.3	NORMATIVA NAZIONALE	23
4.1.4	NORMATIVA REGIONALE.....	25

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 4 64
---	---------------------	--	------------	--------------------

4.2	METODOLOGIA ADOTTATA PER IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (BIODIVERSITÀ)	25
4.2.1	FLORA E VEGETAZIONE	26
4.2.2	FAUNA	36
5	MONITORAGGIO DEL PAESAGGIO	46
5.1	OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO	46
5.2	MONITORAGGIO SCHERMATURE VERDI	46
5.2.1	Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio	46
5.2.2	Parametri descrittivi (indicatori)	47
5.2.3	Frequenza/durata dei monitoraggi	47
5.2.4	Metodologie di campionamento	48
5.3	Gestione delle anomalie	51
5.4	IMPATTO VISIVO COMPLESSIVO	53
5.4.1	Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio	53
5.4.2	Parametri descrittivi (indicatori)	54
5.4.3	Frequenza/durata dei monitoraggi	55
5.4.4	Metodologie di monitoraggio	55
5.4.5	Gestione delle anomalie	64

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 5 64
---	---------------------	--	------------	--------------------

1 PREMESSA

La presente relazione costituisce l'**addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) (SIME-AMB-06-122 rev05 dell'agosto 2015)** relativo al progetto della *“Realizzazione dell'area Cluster Sant'Elia 1 - Cerro Falcone 7”*.


Si ricorda che in ottemperanza alla prescrizione n. 11 della D.G.R. 461 del 10/04/2015 a seguito della presentazione da parte di Eni del Piano di Monitoraggio Ambientale rev. 05 dell'Agosto 2015, l'ARPAB con parere n.0009012 del 20 agosto 2015 ha espresso parere favorevole alla proposta di piano. Inoltre in collaborazione con l'Agenzia è stata condotta e si è conclusa la fase ante operam doc SIME_AMB_07_69 – “Monitoraggio Ambientale Fase 1 - Prima dell'inizio dei lavori” presente in appendice 4 al AMB-ME-01-55.

Il presente documento è predisposto in risposta alle criticità segnalate e gli approfondimenti richiesti dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (prot 0007466.26-06-2023), in particolare al punto 3.5.6.1.; esso illustra i criteri e le metodologie che si intende impiegare per attuare il Monitoraggio Ambientale sulle ulteriori matrici ambientali non inserite nel Piano:

- Biodiversità;
- Paesaggio.

Per la componente Acque superficiali il presente documento fornisce un approfondimento.

Per la predisposizione del presente documento si è fatto riferimento alle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici generali”, redatto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni Ambientali.

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 6 64
---	---------------------	--	------------	--------------------

2 ARTICOLAZIONE DEL PMA

2.1 MATRICI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO

In considerazione di quanto richiesto nel documento di richiesta di integrazioni del MASE, della natura e delle caratteristiche dell'opera in progetto nonché della tipologia ed entità dei potenziali impatti, il presente addendum al PMA prevede, rispetto a quanto già scritto all'interno del doc SIME-AMB-06-122_rev05, attività di monitoraggio per le seguenti matrici ambientali:

- Acque superficiali;
- Biodiversità;
- Paesaggio.

2.2 FASI DI MONITORAGGIO


Dal punto di vista temporale il PMA prevede le seguenti fasi di monitoraggio:

- Monitoraggio Ante-Operam (AO): effettuato prima dell'inizio dei lavori di realizzazione dell'opera permettendo di definire lo status di qualità ambientale del territorio interferito e costituisce lo stato da utilizzare nel confronto con le acquisizioni effettuate nel monitoraggio in corso d'opera e post-operam.
- Monitoraggio in Corso d'Opera (CO): sarà effettuato nel corso dei lavori di cantierizzazione, pertanto, nell'arco temporale compreso tra l'allestimento dei cantieri fino alla loro chiusura; il monitoraggio consente di verificare ed individuare eventuali correttivi operativi a seguito di impreviste dinamiche di impatto.
- Monitoraggio Post-Operam (PO): viene realizzato al termine della realizzazione dell'opera ovvero in fase di esercizio dell'opera (messa in produzione dei pozzi). Tale monitoraggio è volto a valutare la rispondenza degli scenari previsionali di impatto, a verificare eventuali alterazioni degli indicatori di qualità ambientale prescelti e a validare gli interventi di mitigazione previsti e/o la loro integrazione, e sarà svolto durante un arco di tempo sufficientemente lungo per permettere tali valutazioni (5 anni).


2.3 CONTENUTI DEL PMA

Per ciascuna componente ambientale e per ciascuna fase di monitoraggio sopra descritta, nel presente PMA vengono definiti:

- Obiettivi del monitoraggio;
- Analisi dei documenti di riferimento e definizione del quadro informativo esistente;
- Riferimenti normativi e bibliografici;
- Scelta degli indicatori ambientali;

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 7 64
---	---------------------	--	------------	--------------------

- Descrizione delle metodologie di campionamento e analisi;
- Scelta delle aree da monitorare;
- Gestione delle anomalie ed azioni correttive;
- Articolazione temporale del monitoraggio;
- Documentazione da produrre.

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 8 64
---	---------------------	--	------------	--------------------

3 MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Il monitoraggio delle acque superficiali già contenuto nel Piano condiviso con ARPAB viene qui implementato con l'aggiunta di un punto di controllo a monte del torrente LA Calura, per la restante parte non sono presenti differenze con quanto precedentemente previsto.

3.1 OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO

Il monitoraggio delle acque superficiali è volto all'accertamento dello stato quantitativo e qualitativo delle acque potenzialmente interessate dagli impatti generati dalle azioni di progetto al fine di verificare che queste non subiscano alterazioni per effetto dell'opera realizzata.

Nel caso specifico della componente in esame, sono stati individuati i seguenti impatti potenziali del Progetto sull'ambiente idrico:

- Modificazioni del drenaggio superficiale che potrebbero alterare il naturale deflusso delle acque;
- Alterazione dello stato di qualità delle acque superficiali.

3.2 ANALISI DEI DOCUMENTI ESISTENTI E DEFINIZIONE DELLO STATO INFORMATIVO ESISTENTE

Per lo studio e il monitoraggio della componente acque superficiali sono stati esaminati i seguenti documenti:


- Studio di Impatto Ambientale;
- Relazione di non sostanziale modifica;

3.3 RIFERIMENTI NORMATIVI

Di seguito è riportato un elenco dei principali riferimenti normativi utilizzati per la redazione del piano di monitoraggio della matrice acque superficiali.

3.3.1 RIFERIMENTI COMUNITARI


- DIRETTIVA 2013/39/UE che modifica le direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque;
- DIRETTIVA 2009/90/CE Specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque conformemente alla direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- DIRETTIVA PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO UE 2008/105/CE: elativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque. Costituisce parziale modifica ai contenuti della direttiva 2000/60 in materia di acque superficiali, e propone nuovi standard di qualità ambientale (Sqa) per alcune sostanze inquinanti prioritarie.

	Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 9 64
---	---	---------------------	--	------------	--------------------

- DECISIONE 2001/2455/CE PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO DEL 20/11/2001 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 PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO UE 2000/60/CE. Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. Costituisce il quadro di riferimento volto alla tutela della risorsa idrica superficiale interna, sotterranea, di transizione e marina. In essa vengono stabiliti principi ed indirizzi per la sua tutela, il controllo degli scarichi e gli obiettivi per il suo continuo miglioramento in relazione ai suoi usi e alla sua conservazione.

3.3.2 RIFERIMENTI NAZIONALI

- D.Lgs. n. 172/15 Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque;
- DM n. 260 del 8/11/2010. Costituisce il regolamento recante le metriche e le modalità di classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, 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 3 del medesimo decreto legislativo;
- D.lgs. n. 219/2010 "Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE;
- DM n. 56 del 14/04/2009. Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici - Articolo 75, D.lgs. 152/2006. Costituisce modifica del testo unico ambientale, nella fattispecie alla parte Terza del medesimo, che vedrà sostituito il suo allegato 1 con quello del presente decreto;
- DM n. 131 del 16/06/2008. criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici, metodologie per l'individuazione di tipi per le diverse categorie di acque superficiali (tipizzazione), individuazione dei corpi idrici superficiali ed analisi delle pressioni e degli impatti;
- D.Lgs. n. 152/06. Testo Unico Ambientale Parte Terza.

	Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 10 64
---	---	---------------------	--	------------	---------------------

3.4 SCELTA DEGLI INDICATORI AMBIENTALI

I parametri da monitorare sono stati scelti in funzione della tipologia di potenziali impatti generati dal progetto e sulla base della normativa di settore (D.Lgs. 172/2015 e D.Lgs 152/2006) nonché con riferimento alle Linee Guida ISPRA, considerando come obiettivo il “non deterioramento” delle componenti ecosistemiche dei corpi idrici presi in esame.


Nel caso dei parametri chimici, fisici e chimico fisici si fa riferimento per l’esecuzione delle misure, consistenti in acquisizione del campione, conservazione e trasporto dello stesso al laboratorio con conseguente analisi, al documento ‘Metodi analitici per le acque’ (APAT CNR-IRSA). Il documento tratta argomenti quali le modalità di campionamento, la qualità del dato, la cromatografia ionica, metalli e composti organometallici, microinquinanti organici e metodi tossicologici.

Per il campionamento finalizzato all’acquisizione dei parametri biologici si fa riferimento ai protocolli APAT-MATTM.


Per i limiti normativi di riferimento per i parametri biologici e chimici si farà riferimento al D.M. 260/2010 ed al D.Lgs. 172/15. Nel caso non siano in esso presenti, si farà riferimento al D.Lgs. 152/06 All.2 Parte III.

Lo stato di qualità dei corpi idrici interferiti dall’opera sarà valutata monitorando i seguenti parametri.


Tipologia parametro	Parametro	Unità di misura	Metodo analitico
Chimico fisici a sostegno degli elementi biologici	LIMeco N-NH4	Giudizio di qualità	DM n. 260 del 08/11/2010
	LIMeco N-NO3		DM n. 260 del 08/11/2010
	LIMeco 100-O2% sat		DM n. 260 del 08/11/2010
	LIMeco Fosforo totale		DM n. 260 del 08/11/2010
	Temperatura	°C	
	Potenziale RedOx	mV	
	pH	Unità pH	
	Conducibilità elettrica	µS/cm	
	SST	mg/l	
	Turbidità	NTU	
Chimici	arsenico	µg/l	EPA 6020B 2014
	cadmio	µg/l	EPA 6020B 2014
	cromo	µg/l	EPA 6020B 2014
	mercurio	µg/l	EPA 6020B 2014
	nichel	µg/l	EPA 6020B 2014
	piombo	µg/l	EPA 6020B 2014
	etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 11 64
---	---------------------	--	------------	---------------------

Tipologia parametro	Parametro	Unità di misura	Metodo analitico
	o-xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	m,p-xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	triclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	1,2-dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	1,3-esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	tetracloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	1,1,1-tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	diclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	1-cloro-2-nitrobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	1-cloro-3-nitrobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	1-cloro-4-nitrobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	clorobenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	1,2-diclorobenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	1,4-diclorobenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	1,2,4-triclorobenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	pentachlorobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	esaclorobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	1,3-diclorobenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	2-clorotoluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	4-clorotoluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	tetraclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	benzo(g,h,i)perilene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	indeno[1,2,3-c,d]pirene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	benzo(a)pirene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	benzo(b)fluorantene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	benzo(k)fluorantene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	antracene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	fluorantene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	naftalene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	nonilfenolo	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	o-clorofenolo	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	2,4-diclorofenolo	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	pentaclorofenolo	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	2,4,6-triclorofenolo	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	ottilfenolo	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	3-clorofenolo	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	2-cloroanilina	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	3,4-dicloroanilina	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	3-cloroanilina	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	4-cloroanilina	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	bis(2-etilesil)ftalato	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	pentabromodifenilettere	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 12 64
---	---------------------	--	------------	---------------------

Tipologia parametro	Parametro	Unità di misura	Metodo analitico
	simazina	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	alachlor	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	atrazine	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	sommatoria isomeri DDT	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	p,p'-DDT	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	alfa-esaclorocicloesano (alfa-HCH)	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	beta-esaclorocicloesano (beta-HCH)	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	gamma-esaclorocicloesano (gamma-HCH)	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	aldrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	dieldrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	endrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	malathion	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	parathion-methyl	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	parathion	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	heptachlor	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	alfa-endosulfan	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	azinfos metile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	beta-endosulfan	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	chlorfenvinphos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	fenitrothion	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	isodrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	chlorpyrifos-ethyl	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	cloroalcani C10-C13	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	bentazone	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	diuron	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	linuron	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	azinfos-ethyl	µg/l	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
	dichlorvos	µg/l	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
	terbutilazina	µg/l	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
	trifluralin	µg/l	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
	MCPA	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	fenthion	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	MCPP	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	methamidophos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	mevinphos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	dimethoate	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	demeton-o	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	isoproturon	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	omethoate	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	idrocarburi totali come esano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007+ UNI EN ISO 9377-2:2002
	tributilstagno	µg/l	UNI EN ISO 17353:2006
	Trifenilstagno	µg/l	UNI EN ISO 17353:2006

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 13 64
---	---------------------	--	------------	---------------------

Tipologia parametro	Parametro	Unità di misura	Metodo analitico
	(2,4,5-trichlorophenoxy)acetic acid	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
	(2,4-dichlorophenoxy)acetic acid	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

3.5 DESCRIZIONE DELLE METODOLOGIE DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI

Le attività di campionamento devono essere realizzate da tecnici qualificati al fine di accertare la correttezza del posizionamento dei punti di monitoraggio e di consentire la raccolta di porzioni rappresentative della matrice che si vuole sottoporre ad analisi.

Per le metodiche di campionamento si farà riferimento al documento 'Metodi analitici per le acque' (APAT CNR-IRSA) ed ai protocolli APAT-MATTM.

In generale il campione 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.

Il punto di campionamento, la cui ubicazione è riportata in Allegato 1 "Planimetria localizzazione punti di monitoraggio", deve essere localizzato in una zona del corso d'acqua che non presenti né ristagni né particolari turbolenze.


Il campionamento sarà di tipo "istantaneo", ovvero prelevato in un'unica soluzione in un punto ed in un tempo molto breve; pertanto, è da considerarsi rappresentativo delle condizioni presenti all'atto del prelievo.

Il campionamento dovrà essere realizzato in modo da evitare fenomeni di "cross-contamination", ovvero il trasferimento di parte del materiale prelevato da un punto di campionamento ad un altro, nel caso in cui non venga accuratamente pulita l'apparecchiatura di campionamento tra un prelievo ed il successivo.

Si rende quindi necessario provvedere alla decontaminazione degli utensili utilizzati tra i diversi prelievi.

Il prelievo dei campioni per l'esame microbiologico deve essere effettuato con recipienti puliti e la sterilità è funzione delle determinazioni che devono essere effettuate e del tipo di acqua che si deve analizzare.

Per i prelievi da effettuare per immersione della bottiglia si devono usare bottiglie sterili incartate prima della sterilizzazione e al momento dell'immersione la bottiglia deve essere afferrata con una pinza o con altro idoneo sistema che permetta l'apertura del tappo a comando per mezzo di dispositivi adatti.

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 14 64
---	---------------------	--	------------	---------------------

Le bottiglie utilizzate per prelevare campioni per analisi microbiologiche, non devono mai essere sciacquate all'atto del prelievo.

I campioni prelevati, secondo le usuali cautele di asepsi, dovranno essere trasportati in idonei contenitori frigoriferi (4-10°C) al riparo della luce e dovranno, nel più breve tempo possibile, e comunque entro e non oltre le 24 ore dal prelievo, essere sottoposti ad esame.

I contenitori utilizzati devono essere contrassegnati da apposite etichette di tipo autoadesivo che riportino tutte le informazioni relative al punto di prelievo.

3.6 SCELTA DELLE AREE DA MONITORARE

Il monitoraggio verrà eseguito in corrispondenza dei principali corpi idrici interferiti dalla realizzazione delle opere in progetto, secondo il criterio idrologico “monte (M) – valle (V)” con la finalità di valutare in tutte le fasi del progetto la variazione dello stesso parametro/indicatore tra i due punti di misure M-V al fine di poter individuare eventuali impatti attribuibili al Progetto. Dall'analisi della documentazione progettuale le attività in programma interferiranno con i seguenti corsi d'acqua principali:


- Torrente La Calura;
- Torrente Acqua del Corsore;
- Torrente Molinara.

I restanti impluvi presenti in prossimità dell'area hanno carattere stagionale e comunque legato al regime delle precipitazioni; pertanto, non sono ritenuti idonei all'esecuzione del monitoraggio ambientale.

Il piano di monitoraggio individua quindi n. 7 punti di monitoraggio in corrispondenza di punti di monte e di valle dei corsi d'acque interferiti dalle opere in progetto come dettagliato nella successiva tabella:

Tabella 3.1: Ubicazione punti di monitoraggio e loro caratteristiche

CODICE	X (UTM WGS84 33N)	Y (UTM WGS84 33N)	Criticità rilevata	Fase
AS-01	568886	4471486	Torrente La Calura (monte area cluster)	AO-CO-PO
AS-02	568339	4470577	Torrente La Calura (valle area cluster)	AO-CO-PO
AS-03	569167	4470571	Torrente Molinara (valle area cluster)	AO-CO-PO
AS-04	568205	4469840	Torrente Molinara (valle area cluster)	AO-CO-PO
AS-05	568776	4469648	Torrente Acqua del Corsore (valle area cluster)	AO-CO-PO

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale	Rev.	Foglio.	di
	Maggio 2024	Doc. AMB_ME_06_454	00	15	64

CODICE	X (UTM WGS84 33N)	Y (UTM WGS84 33N)	Criticità rilevata	Fase
AS-06	567906	4469279	Torrente Molinara (valle area cluster)	AO-CO-PO
AS-07	569306	4470828	Torrente La Calura (monte area cluster)	AO-CO-PO

Per l'individuazione e la fase di esecuzione dei monitoraggi si rimanda all'Allegato 1 "Planimetria localizzazione punti di monitoraggio".

Si sottolinea che le localizzazioni dei punti di monitoraggio riportate nei suddetti allegati sono orientative e che l'individuazione esatta dei punti di prelievo sarà effettuata a seguito di un sopralluogo volto a verificare la fattibilità del campionamento.

3.7 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO

3.7.1 FREQUENZA E DURATA DEL MONITORAGGIO ANTE-OPERAM - AO

Per la fase ante-operam il monitoraggio avrà l'obiettivo di fornire un riferimento dello scenario ambientale di riferimento (bianco) della componente interessata mediante la rilevazione dei parametri descritti in precedenza. Esso interesserà i tre principali corsi d'acqua interferiti dal progetto e comporterà l'esecuzione di una campagna nei 7 punti individuati (monte - valle).


Il quadro conoscitivo di base sarà inoltre integrato mediante l'esecuzione di specifici sopralluoghi ed osservazioni preliminari volti ad accertare il grado di artificialità dei corpi idrici considerati, verificandone:

- l'eventuale cementazione, anche parziale, sulle sponde o sul fondo;
- la presenza o meno di flora ripariale;
- la presenza di deflusso sufficiente a permettere il monitoraggio;
- l'eventuale presenza di fauna ittica tale da giustificare un successivo monitoraggio specifico.

3.7.2 FREQUENZA E DURATA DEL MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA – CO

Per il monitoraggio in corso d'opera è previsto il campionamento di tutti i punti di monitoraggio individuati.

Il campionamento sarà effettuato presso i medesimi punti identificati per la fase ante-operam e con le medesime modalità e protocollo analitico.

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale	Rev.	Foglio. di
	Maggio 2024	Doc. AMB_ME_06_454	00	16 64

3.7.3 FREQUENZA E DURATA DEL MONITORAGGIO POST OPERAM - PO

Il monitoraggio Post Operam (durante la fase di produzione) delle acque superficiali e dei sedimenti sarà effettuato al termine degli interventi di realizzazione dell'Area Cluster e della perforazione dei pozzi.

Si prevedono le seguenti sessioni di monitoraggio:

- una sessione di campionamento al termine delle attività di cantiere, finalizzata ad accertare che tali attività non abbiano comportato alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali;
- una sessione di campionamento da realizzare 6 mesi dopo l'inizio della fase di produzione, al fine di monitorare che l'esercizio dei pozzi ed i relativi impianti non comportino alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali.


Il campionamento sarà effettuato presso i medesimi punti identificati per la fase ante-operam e con le medesime modalità e protocollo analitico.

3.7.4 SCHEMA RIEPILOGATIVO DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI


Di seguito si riporta una sintesi del piano di monitoraggio previsto per le acque superficiali:

Tabella 3.2: sintesi del piano di monitoraggio previsto per le acque superficiali


Tipologia parametro	Parametro	FASE		
		AO	CO	PO
Chimico fisici a sostegno degli elementi biologici	LIMeco N-NH4	AO	CO	PO
	LIMeco N-NO3	FREQUENZA		
	LIMeco 100-O2% sat	Unica (TOTALE: 1 campagna su 7 punti)	sottofasi: • durante la fase di approntamento della postazione (cantierizzazione): UNICA; • durante le attività di perforazione: N.1 per ciascun pozzo; • prove di produzione: N.1 per ciascun pozzo; (TOTALE: 5 campagne su 7 punti)	1 dopo 6 mesi dalla dalle prove di produzione 1 con cadenza annuale fino alla chiusura mineraria dei pozzi; • dopo la chiusura mineraria dei pozzi: 1 con cadenza annuale fino al ripristino territoriale dell'area cluster.
	LIMeco Fosforo totale			
	Temperatura			
	Potenziale RedOx			
	pH			
	Conducibilità elettrica			
	SST			
Torbidità				
Chimici	arsenico			
	cadmio			
	cromo			
	mercurio			
	nicel			
	piombo			
etilbenzene				

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 17 64
---	---------------------	--	------------	---------------------

Tipologia parametro	Parametro	FASE		
	benzene			
	toluene			
	o-xilene			
	m,p-xilene			
	triclorometano			
	1,2-dicloroetano			
	1,3-esaclorobutadiene			
	tetracloroetilene			
	tricloroetilene			
	1,1,1-tricloroetano			
	diclorometano			
	1-cloro-2-nitrobenzene			
	1-cloro-3-nitrobenzene			
	1-cloro-4-nitrobenzene			
	clorobenzene			
	1,2-diclorobenzene			
	1,4-diclorobenzene			
	1,2,4-triclorobenzene			
	pentachlorobenzene			
	esaclorobenzene			
	1,3-diclorobenzene			
	2-clorotoluene			
	4-clorotoluene			
	tetraclorometano			
	benzo(g,h,i)perilene			
	indeno[1,2,3-c,d]pirene			
	benzo(a)pirene			
	benzo(b)fluorantene			
	benzo(k)fluorantene			
	antracene			
	fluorantene			
	naftalene			
	nonilfenolo			
	o-clorofenolo			
	2,4-diclorofenolo			
	pentaclorofenolo			
	2,4,6-triclorofenolo			
	ottilfenolo			
	3-clorofenolo			
	2-cloroanilina			
	3,4-dicloroanilina			
	3-cloroanilina			
	4-cloroanilina			

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 18 64
---	---------------------	--	------------	---------------------

Tipologia parametro	Parametro	FASE		
	bis(2-etilesil)ftalato			
	pentabromodifenilettere			
	simazina			
	alachlor			
	atrazine			
	sommatoria isomeri DDT			
	p,p'-DDT			
	alfa-esaclorocicloesano (alfa-HCH)			
	beta-esaclorocicloesano (beta-HCH)			
	gamma-esaclorocicloesano (gamma-HCH)			
	aldrin			
	dieldrin			
	endrin			
	malathion			
	parathion-methyl			
	parathion			
	heptachlor			
	alfa-endosulfan			
	azinfos metile			
	beta-endosulfan			
	chlorfenvinphos			
	fentirothion			
	isodrin			
	chlorpyrifos-ethyl			
	cloroalcani C10-C13			
	bentazone			
	diuron			
	linuron			
	azinphos-ethyl			
	dichlorvos			
	terbutilazina			
	trifluralin			
	MCPA			
	fenthion			
	MCPP			
	methamidophos			
	mevinphos			
	dimethoate			
	demeton-o			
	isoproturon			
	omethoate			
	idrocarburi totali come esano			

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 19 64
---	---------------------	--	------------	---------------------

Tipologia parametro	Parametro	FASE		
	tributilstagno			
	Trifenilstagno			
	(2,4,5-trichlorophenoxy)acetic acid			
	(2,4-dichlorophenoxy)acetic acid			
	idrocarburi totali come esano			


3.8 GESTIONE DELLE ANOMALIE

I valori determinati in fase di monitoraggio ante-operam saranno il riferimento per le misure realizzate nelle successive fasi di monitoraggio. In particolare, i dati derivanti dal monitoraggio in corso d'opera consentiranno di individuare con tempestività eventuali situazioni anomale, mentre, i risultati del monitoraggio post-operam consentiranno di verificare il mantenimento o il ripristino delle condizioni iniziali.

I dati rilevati sia dei parametri in situ che di quelli di laboratorio vengono valutati sia per confronto con i limiti normativi, laddove esistenti, sia attraverso un metodo di comparazione monte-valle al fine di individuare eventuali impatti originati dalle opere in progetto. Con riferimento a quest'ultimo aspetto, un eventuale consistente aumento delle concentrazioni potrebbe far supporre l'avvenuto impatto da parte delle lavorazioni in corso e deve pertanto essere attentamente valutato, al fine di porvi rimedio.

Al verificarsi di un'anomalia in CO o PO in uno o più dei punti di controllo di controllo, si propone di seguire la procedura codificata nei seguenti punti:

1. se il superamento si presenta per un parametro già riscontrato in AO (endemico), l'anomalia viene chiusa;
2. Viceversa, accertato un superamento, entro 24 ore si segnala all'autorità competente (Provincia, Comune, ARPA), tramite il Sistema Informativo (o via e-mail), con una nota circostanziata che descriva le condizioni al contorno e le eventuali lavorazioni in essere presso il punto indagato, allo scopo di individuare le probabili cause che hanno prodotto il superamento. Tale comunicazione dovrà contenere l'indicazione della tipologia del cantiere interessato e di eventuali scarichi da esso provenienti, la descrizione delle lavorazioni in essere al momento della misura e l'eventuale tipologia di interferenza con il corpo idrico;
3. nella campagna successiva (e comunque nell'arco massimo di un mese) si valuta se il superamento è ancora in corso;
4. nel caso il superamento sia confermato:
 - a. il committente ripete il campione per ultima verifica, nel caso il parametro che ha superato il VL sia contestualizzato nel territorio (es. contaminanti

	Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 20 64
---	---	---------------------	--	------------	---------------------

naturali, conoscenza di plume di contaminazioni esistenti);

b. il committente ripete il campione per ultima verifica in contraddittorio con ARPA, nel caso il parametro che ha superato il VL non sia contestualizzato nel territorio;

5. constatato anche il superamento alla terza verifica, il committente (se si ricade nel caso 4.b) o Arpa (se si ricade nel caso 4.a) predisporrà una nota agli enti competenti per territorio, ove pertinente.

Una volta accertato che la causa del superamento sia legata alle lavorazioni in essere, si concorderà con la Committente e con l'Organo di controllo quale azione correttiva intraprendere. Le azioni correttive più opportune per tamponare la causa di eventuale compromissione individuata saranno comunque da ricercare nel sistema di gestione ambientale che sarà redatto.

3.9 DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE

Nel corso del monitoraggio dovranno essere rese disponibili le seguenti informazioni:

- Schede di misura;
- Relazione di fase AO e bollettini analitici;
- Relazione di fase CO e bollettini analitici;
- Relazioni di fase PO e bollettini analitici;
- Report di segnalazione anomalia.

3.9.1 SCHEDA DI MISURA


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

3.9.2 RELAZIONI DI ANTE-OPERAM

Al fine di restituire una sintesi dei dati acquisiti nella fase di AO, dovranno essere riportati i risultati delle misurazioni effettuate in tutti i punti di monitoraggio; saranno redatte relazione di fase comprensive dei relativi bollettini analitici.


3.9.3 RELAZIONI DI CORSO D'OPERA

Al fine di restituire una sintesi dei dati acquisiti nella fase di CO, dovranno essere riportati i risultati delle misurazioni effettuate in tutti i punti di monitoraggio; saranno redatte relazione di fase comprensive dei relativi bollettini analitici.

	Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 21 64
---	---	---------------------	--	------------	---------------------

3.9.4 RELAZIONE DI POST-OPERAM

Nella fase di PO, dedicata al monitoraggio della fase di esercizio delle opere in progetto, dovranno essere riportati i risultati delle misurazioni effettuate in tutti i punti di monitoraggio; si predisporrà una relazione al termine monitoraggio PO.

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 22 64
---	---------------------	--	------------	---------------------

4 MONITORAGGIO DELLA BIODIVERSITA'

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (di seguito PMA) per la componente Biodiversità (Vegetazione, flora e fauna) dovrà avere l'obiettivo di verificare lo scenario ambientale di riferimento utilizzato nello SIA e la caratterizzazione delle condizioni ambientali in fase ante operam da confrontare con le fasi successive di monitoraggio durante e dopo le fasi dei lavori di impresa. Attraverso il PMA, inoltre, si dovrà verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio, individuare eventuali impatti non previsti e comunicare gli esiti delle attività alle autorità preposte.


Nei capitoli biodiversità dello Studio di Impatto Ambientale è stata effettuata una valutazione della magnitudo degli impatti relativi agli aspetti vegetazionali. Combinando tale magnitudo con la sensibilità dei recettori è stato possibile restituire una valutazione della significatività degli impatti, che è risultata sempre bassa. Ciononostante, a scopo cautelativo, per il presente PMA sono state individuate alcune azioni di monitoraggio mirate a valutare i seguenti aspetti:

- Flora e vegetazione: il monitoraggio sarà finalizzato a verificare l'evoluzione delle cenosi erbacee;
- Fauna: il monitoraggio sarà finalizzato a verificare un eventuale disturbo da rumore sull'avifauna nidificante in fase di cantiere e gli effetti dell'illuminazione notturna sulla chiroterofauna in fase di esercizio.

4.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

4.1.1 CONVENZIONI INTERNAZIONALI

- Convenzione di Ramsar (2 febbraio 1971), relativa alla protezione delle zone umide di importanza internazionale soprattutto come habitat degli uccelli acquatici;
- Convenzione di Washington o CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) del 3 marzo 1973;
- Convenzione Internazionale per la protezione degli uccelli firmata a Parigi il 18/10/1950, notificata in Italia con Legge n. 812 del 24/11/1978;
- Convenzione di Berna (19 settembre 1979) relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa; ratificata in Italia con Legge n. 503 del 05/08/81;
- Convenzione di Bonn (23 giugno 1979) relativa alla conservazione delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica;
- Convenzione di Rio (5 giugno 1992) relativa alla diversità biologica;

	Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 23 64
---	---	---------------------	--	------------	---------------------


- Resolution 7.4: Electrocution of Migratory Birds, adottata dalla Conferenza delle Parti (COP), Relativa alla Convenzione di Bonn (2002);
- Raccomandazione 110 (2004) adottata dal Comitato permanente istituito ai fini dell'attuazione della "Convenzione di Berna".

4.1.2 NORMATIVA COMUNITARIA


- Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Decisioni di esecuzione Decisioni 2019/17/UE, 2019/18/UE e 2019/22/UE del 14 dicembre 2018 che adottano il dodicesimo aggiornamento dell'elenco dei SIC rispettivamente per le regioni biogeografica alpina, continentale e mediterranea (le Decisioni della Commissione Europea sono di diretta applicazione nell'ordinamento italiano, si veda a tal proposito il DM 2 aprile 2014).

4.1.3 NORMATIVA NAZIONALE

- L. n. 874 del 19/12/1975 "Ratifica ed esecuzione della convenzione sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione, firmata a Washington il 3 marzo 1973";
- DPR n. 448 del 13 marzo 1976, "Applicazione della Convenzione di Ramsar dell 2 febbraio 1971";
- L. n. 812 del 24.11.1978, "Adesione alla Convenzione internazionale per la protezione degli uccelli, adottata a Parigi il 18 ottobre 1950, e sua esecuzione";
- L. n. 503 del 05 agosto 1981, "Ratifica ed esecuzione della Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, con allegati, adottata a Berna il 19 settembre 1979";
- L. n. 42 del 25 gennaio 1983, "Ratifica ed esecuzione della Convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, con allegati, adottata a Bonn il 23 giugno 1979";
- D.M. 10 maggio 1991, "Istituzione del registro delle aree protette italiane";
- L. n. 394 del 6 dicembre 1991 e s.m.i., "Legge quadro sulle aree protette, come modificata dalla Legge n. 426 del 9 dicembre 1998 "Nuovi interventi in campo ambientale"";
- L. n. 157 del 11 febbraio 1992, "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio";

	Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 24 64
---	---	---------------------	--	------------	---------------------

- L. n. 124 del 14 febbraio 1994, “Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, fatta a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992”;
- DPR n. 357 del 08 settembre 1997, “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”;
- DM 20 gennaio 1999, “Modificazioni degli allegati A e B del DPR 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE”;
- DPR n. 425 del 01 dicembre 2000, “Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici”;
- DM 3 aprile 2000 ed s.m.i., “Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE”;
- DMA 3 settembre 2002 “Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000”;
- L. n. 221 del 3 ottobre 2002, “Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE”;
- DPR n. 425 del 1° dicembre 2000, “Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici”;
- DPR n. 120 del 12 marzo 2003, “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”;
- DM 25 marzo 2005, “Annullamento della deliberazione 2 dicembre 1996 del Comitato per le aree naturali protette; gestione e misure di conservazione delle Zone di protezione speciale (ZPS) e delle Zone speciali di conservazione (ZSC)”;
- DM n. 184 del 17 ottobre 2007, “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)”;
- Deliberazione 26 marzo 2008, Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano. “Modifica della deliberazione 2 dicembre 1996 del Ministero dell'ambiente, recante: «Classificazione delle Aree protette»”;
- DM Ambiente 22 gennaio 2009, “Modifica del Decreto del 17 ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e Zone di protezione speciale (ZPS)”;

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 25 64
---	---------------------	--	------------	---------------------

- D.M. 8 agosto 2014: Abrogazione del Decreto 19 giugno 2009 e contestuale pubblicazione dell'Elenco delle zone di Protezione Speciale (ZPS) nel sito internet del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;
- DM 11/01/2017 - G.U. 28 del 03-02-2017;
- DM 21/05/2019 - G.U. 129 del 04-06-2019 .


4.1.4 NORMATIVA REGIONALE

- D.G.R. 951/2012 Prima Adozione delle misure di Tutela e Conservazione per i siti Natura 2000 di Basilicata;
- D.G.R. 1678/2015 (e D.G.R. 30/2013) Aggiornamento ed integrazioni delle Misure di Tutela e Conservazione per i Siti Natura 2000 di Basilicata ;
- Allegato A alla D.G.R. 1678/2015 – Misure di Tutela e Conservazione dei siti: Monte Volturino (IT9210205), Madonna di Viggiano (IT9210180), Monte Caldarosa (IT9210170), Serra di Calvello (IT9210240), Lago Pertusillo (IT9210140), Monte Sirino (IT9210200) e Monte Raparo (IT9210195);
- D.G.R. 1678/2015 – Obiettivi Specifici collegati alle MTC Allegati alla DGR;
- Legge Regionale 28/94 – specie della flora lucana da proteggere;
- Decreto del Presidente della Giunta Regionale 18 marzo 2005. Approvazione elenco delle specie della flora lucana da proteggere.

4.2 METODOLOGIA ADOTTATA PER IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (BIODIVERSITÀ)

Dal punto di vista metodologico, per la formulazione delle attività di monitoraggio, si è tenuto conto delle indicazioni contenute nei seguenti documenti:

- Valutazione di Impatto Ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale. Linee Guida – SNPA 28 2020;
- “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs.152/2006 e s.m.i., D. Lgs.163/2006 e s.m.i.)” – indirizzi metodologici specifici per la componente Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) (Capitolo 6.4), Rev.1 del 13/03/2015 – predisposte dalla CSVIA;
- Angelini, P., Casella, L., Grignetti, A., & Genovesi, P. (2016). Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida,142(2016), 280;

	Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 26 64
---	---	---------------------	--	------------	---------------------

- Ercole S., Giacanelli V., Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016;
- Stoch, F., & Genovesi, P. (2016). Manuali per il monitoraggio di specie habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141(2016), 1-364.

4.2.1 FLORA E VEGETAZIONE

4.2.1.1 Obiettivi specifici del monitoraggio


Il monitoraggio *ante operam* (AO) prevede la caratterizzazione delle fitocenosi e dei relativi elementi floristici presenti nell'area vasta di studio e nell'area di sito direttamente interessata dal progetto, riportandone anche lo stato di conservazione. Il monitoraggio in corso (CO) e *post operam* (PO) dovrà verificare, invece, l'insorgenza di eventuali alterazioni nella consistenza e nella struttura delle cenosi precedentemente individuate.

Il controllo e la verifica periodica dei possibili cambiamenti sulla flora e sulla vegetazione dovuti alla realizzazione di un'opera rappresentano attività fondamentali per comprendere a fondo i meccanismi di impatto e il loro protrarsi effettivo nel tempo, nonché l'effettiva efficacia delle opere di mitigazione individuate.

L'obiettivo delle indagini è il monitoraggio delle popolazioni vegetali, delle loro dinamiche, delle eventuali modifiche della struttura e composizione delle biocenosi, indotte dalle attività di cantiere e/o dall'esercizio dell'opera.

Il monitoraggio per la componente in esame è previsto in fase *ante operam* (AO), in corso d'opera (CO) e in fase *post operam* (PO); prevede i seguenti obiettivi:

- Ante operam (AO)
 - caratterizzare la situazione *ante operam* della vegetazione naturale e semi-naturale presente in alcune aree prossime all'area di progetto e potenzialmente interferite dagli interventi previsti.
- Corso d'opera (CO)
 - Verificare eventuali interferenze, instaurarsi di disturbi e/o danneggiamenti alla componente vegetazionale correlabili alle attività di costruzione (es. Stress idrico, costipazione del suolo, effetti delle polveri sulla vegetazione naturale esistente), predisponendo i necessari interventi correttivi.
 - Verificare la corretta attuazione delle azioni di protezione e salvaguardia della vegetazione naturale e seminaturale e degli ecosistemi, sia nelle aree direttamente interessate dai lavori che nelle zone limitrofe.

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 27 64
---	---------------------	--	------------	---------------------


- Fase di esercizio (PO)

- controllare al termine delle lavorazioni, l'evoluzione della vegetazione caratterizzata nella fase *ante operam*, al fine di verificare le previsioni di impatto per le fasi di costruzione ed esercizio e rilevare tempestivamente eventuali situazioni non previste e/o anomale, come l'eventuale instaurarsi di fenomeni di disturbo e patologie a carico della componente floristico-vegetazionale, in modo tale da predisporre le necessarie azioni correttive.
- verificare la corretta applicazione, anche temporale, degli interventi a verde rispetto agli obiettivi di inserimento paesaggistico ed ambientale indicati nel progetto di ripristino vegetazionale, controllando l'evoluzione della vegetazione di nuovo impianto in termini di attecchimento, di corretto accrescimento e di inserimento nell'ecomosaico circostante.

4.2.1.2 Scelta degli indicatori

Tenuto conto degli obiettivi del monitoraggio e degli impatti evidenziati nello Studio di Impatto Ambientale per la componente flora e vegetazione, riconducibili alla sottrazione di vegetazione e all'alterazione della composizione e struttura delle comunità vegetali direttamente interferite, e considerando le misure di mitigazione e ripristino individuate, nell'ambito dei rilievi floristici si prevede di rilevare i parametri seguenti:

- indici di abbondanza-dominanza, secondo la scala di Braun-Blanquet (1964) delle diverse specie censite all'interno di ogni rilievo fitosociologico: questo parametro, descritto nei metodi, consente di associare ad ogni specie un indice in base alla stima del suo grado di copertura all'interno dell'area di rilevamento;
- spettro biologico: lo spettro biologico fornisce indicazioni in merito alla struttura della vegetazione di una data fitocenosi e si ottiene dal valore percentuale delle varie forme biologiche presenti in quella data area e ne rispecchia le caratteristiche ambientali.
- spettro corologico: lo spettro corologico si calcola sulla base delle frequenze percentuali dei corotipi presenti nell'area in esame;
- ricchezza in specie: tale parametro indica il numero di specie presenti nell'area monitorata; si tratta di un indicatore del grado di ricchezza di una data fitocenosi; in alcuni casi può essere un buon indicatore della complessità della comunità vegetale (biodiversità); di contro, almeno per il territorio italiano, non è necessariamente un parametro correlato al grado di naturalità della stessa;
- frequenza/copertura delle specie ruderali, esotiche e sinantropiche: è un indicatore del grado di disturbo a cui è soggetta la fitocenosi;

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 28 64
---	---------------------	--	------------	---------------------

- rapporto tra specie alloctone e specie autoctone: indicatore utile ad evidenziare l'eccessiva presenza di specie alloctone in modo tale da prevedere adeguati interventi di contenimento.

4.2.1.3 Metodologie di campionamento e analisi (indagini sulla vegetazione)

Il monitoraggio della componente floristico-vegetazionale verrà effettuato tramite rilievi fitosociologici localizzati all'interno di aree "fisse" e omogenee dal punto di vista vegetazionale localizzati mediante l'uso di strumentazione GPS al fine di poter replicare i rilievi nel tempo.


Il metodo fitosociologico, proposto inizialmente da Braun-Blanquet (1928, 1964) e poi aggiornato (Gehù 1988; Gehù e Rivas-Martínez 1981; Tüxen 1978, 1979; Westhoff e Van Der Maarel 1978) è attualmente il più utilizzato in Europa per la descrizione quali-quantitativa delle comunità vegetali. Rappresenta uno studio di complessità maggiore rispetto allo studio della flora in quanto oltre a contenere l'elenco floristico, permette di descrivere l'insieme di relazioni fisiche e biologiche delle comunità vegetali e la loro evoluzione nel tempo.

Il metodo si basa sul concetto di "associazione vegetale", il quale, a sua volta, nasce dall'osservazione che, al ripetersi delle stesse condizioni ecologico-ambientali (edafiche, climatiche, esposizione, ecc.), in siti diversi, si riscontrano comunità molto simili fra loro per struttura, composizione specifica e rapporti di abbondanza fra gli individui delle stesse specie. In pratica, esistono comunità a composizione specifica determinata che si ripetono al ripetersi delle medesime condizioni ambientali. Quindi, ad un determinato assetto ecologico, ad un preciso equilibrio ambientale, corrisponde una e una sola combinazione specifica, definita appunto "associazione vegetale", che rappresenta l'elemento fondamentale della fitosociologia.

Attualmente, la definizione universalmente accettata è la seguente: "l'associazione vegetale, unità fondamentale della fitosociologia, è, come la specie, un concetto astratto che deriva dall'esame di un insieme di "individui d'associazione" che possiedono in comune gli stessi caratteri floristici, statistici, ecologici, dinamici, corologici e singenetici".

La qualità fondamentale di una associazione risiede nelle specie che la costituiscono (e che rappresentano i caratteri floristici), poiché esse portano informazioni intrinseche che possono essere vantaggiosamente utilizzate (in particolare quelle ecologiche e corologiche) (Géhu & Rivas Martinez, 1981). La combinazione specifica è, quindi, il fondamento stesso del sistema fitosociologico.

La classificazione di una associazione viene effettuata in due fasi: fase analitica e fase sintetica.

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev.	Foglio. di
	Maggio 2024		00	29 64

La prima consiste nel rilievo fitosociologico in cui vengono annotate tutte le specie del popolamento elementare indagato e per ciascuno di essi viene definito il grado di copertura e l'abbondanza secondo Braun-Blanquet (1928).

Tabella 4.1: Valori di abbondanza/dominanza secondo la scala Braun-Blanquet


CODICE	DESCRIZIONE
r	individui rari o isolati
+	individui poco numerosi con copertura minore del 1%
1	individui numerosi con copertura minore del 5%
2	copertura compresa tra il 5% e il 25%
3	copertura compresa tra il 25% e il 50%
4	copertura compresa tra il 50% e il 75%
5	copertura compresa tra il 75% e il 100%

Tabella 4.2: Valori di sociabilità secondo la scala di Braun-Blanquet.

CODICE	DESCRIZIONE
1	individui isolati
2	in gruppi
3	in piccole colonie
4	in densi popolamenti estesi
5	in popolamenti puri quasi monospecifici

Dopo la fase di rilievo segue la fase sintetica. Secondo la metodologia classica, i rilievi vengono organizzati in tabelle "specie x rilievi" (tabelle brute) che vengono successivamente riordinate utilizzando programmi di analisi multivariata che organizzano i dati in tabelle strutturate, nelle quali rilievi e specie vengono accorpati in gruppi relativamente omogenei al loro interno, che corrispondono a particolari aspetti del paesaggio vegetale studiato. Una volta individuati i differenti raggruppamenti vegetali e la loro composizione floristico-quantitativa si procede al confronto con i dati di letteratura di settore per individuare i syntaxa di riferimento. L'identificazione si basa sulla presenza di un gruppo di specie diagnostiche e sul grado di somiglianza dei rilievi con uno dei tipi di vegetazione già noti e descritti. La corretta individuazione del syntaxon di riferimento è un passo molto importante del procedimento in quanto da questo viene desunta una notevole quantità di informazioni sulla sinecologia, sulla sindinamica e sulla sinorologia della comunità e del paesaggio.

Il metodo fitosociologico, che si basa dunque su una classificazione statistica, rappresenta un ottimo strumento per valutare le dinamiche di ciascuna associazione vegetale. Il monitoraggio fitosociologico delle aree oggetto di ripristino vegetazionale permette di trarre importanti informazioni circa i processi dinamici delle comunità vegetali formatesi con l'esecuzione degli interventi di ripristino. Ad esempio, è possibile valutare la coerenza di una singola associazione vegetale con la vegetazione naturale potenziale del sito ripristinato; questo aiuta a

	Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 30 64
---	---	---------------------	--	------------	---------------------

comprendere il grado di naturalità dell'associazione stessa con evidenti ricadute sull'operatività gestionale.

La classificazione di Raunkiær è un sistema introdotto dal botanico danese Christen Raunkiær che classifica gli organismi vegetali in base all'adattamento acquisito per il superamento della stagione avversa: il periodo invernale, nel caso delle piante che vivono in un clima temperato, o la stagione secca, sfavorevole alle piante dei climi aridi e caldi.


Infatti, a seconda dell'ambiente in cui vivono, tutte le piante mostrano alcune caratteristiche anatomiche e fisiologiche volte alla protezione, durante il periodo avverso, dei tessuti embrionali presenti nelle gemme (o nei semi) e che ritorneranno a svilupparsi al ripristino delle condizioni favorevoli.

Queste particolari caratteristiche, principalmente la diversa posizione delle gemme dormienti, hanno permesso a Raunkiær di suddividere le piante in vari gruppi ecologici, o classi di forme biologiche, suddivise a loro volta in sottoclassi. Nello schema proposto da Raunkiaer le specie vengono riunite nelle forme biologiche come descritto di seguito.

Tabella 4.3: Elenco delle forme biologiche proposte da Raunkiaer

CODICE	DESCRIZIONE
terofite (T)	erbe annuali che attraversano la stagione avversa sotto forma di seme
idrofitte (I)	erbe perenni acquatiche con gemme ibernanti sott'acqua
elofite (He)	erbe perenni semiacquatiche, crescenti presso le acque con gemme ibernanti in parte sommerse
geofite (G)	erbe perenni con gemme sotterranee portate da organi speciali come bulbi, tuberi e rizomi
micriptofite (H)	erbe perenni con gemme ibernanti a livello del suolo avvolte da foglie che le proteggono
camefite (Ch)	cespugli nani che portano le gemme a poca distanza (fino a 30 cm) dal suolo
fanerofite (P) e nanofanerofite (NP)	cespugli, alberi, liane che portano le gemme su fusti elevati (da 30 cm a molti metri), protette in genere da foglioline trasformate (perule).

Ad ognuna di queste categorie può inoltre essere associata una sottocategoria, detta sottoforma biologica

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale	Rev.	Foglio. di
	Maggio 2024	Doc. AMB_ME_06_454	00	31 64

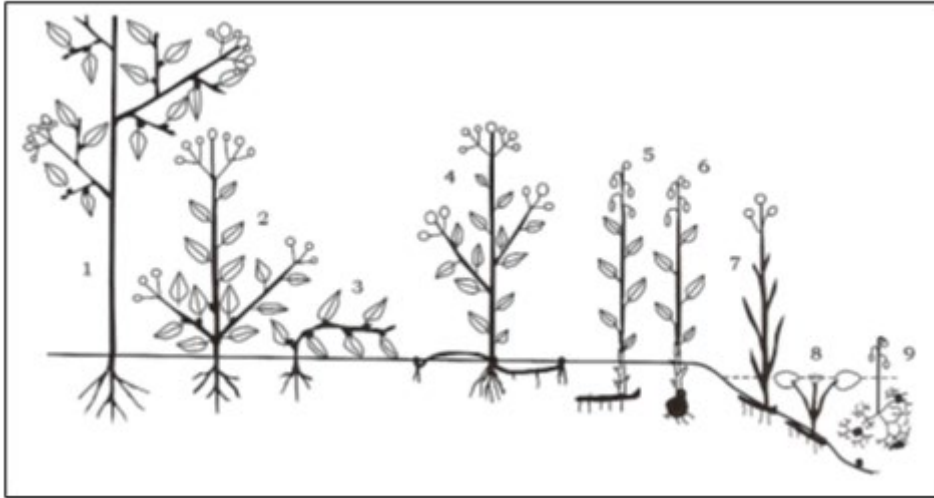



Figura 4.1: Le forme biologiche secondo lo schema Raunkiaer: **1** Fanerofite - **2 e 3** Camefite - **4** Emicriptofite - **5 e 6** Geofite - **7** Elofite - **8 e 9** Idrofite. Le terofite non sono indicate.

Una volta esaminato il numero di specie vegetali di un territorio è possibile ottenere lo spettro biologico della flora, ossia le percentuali delle varie forme biologiche presenti in quel territorio, che ovviamente rispecchieranno le caratteristiche ambientali e, non meno importante, il grado di azione antropica a cui è (o è stata) soggetta la zona studiata.

L'elemento corologico, infine, indica l'areale di distribuzione della pianta, cioè il territorio che la specie occupa. Ciascun elemento corologico comprende un gruppo di specie aventi la stessa origine o la stessa distribuzione. In questo lavoro si utilizzerà la classificazione proposta da Pignatti (1982). Per consentire una migliore lettura dei dati alcuni sottogruppi sono stati unificati come descritto nella tabella che segue.

Tabella 4.4: Gruppi corologici proposti da Pignatti

CODICE	DESCRIZIONE
Specie Endemiche	comprende specie ad areale ristretto o puntiforme
Specie Mediterranee	sono le specie il cui areale gravita verso il bacino del Mediterraneo. In questa categoria rientrano le specie: Stenomediterranee, Eurimediterranee e Mediterraneo-Montane
Specie Europee	in questo gruppo sono state accorpate le specie Europee p.d., Centroeuropee, Nordeuropee, SudestEuropee e Eurowestasiatiche
Specie Temperate	sono le specie che occupano tutte le zone temperate di Europa e Asia e comprendono anche Paleotemperate
Specie Eurasiatiche	comprendono le Eurasiatiche p.d. e le Sudeuropee SudSiberiane
Specie Orofite	specie diffuse sui sistemi montuosi dell'Europa e dell'America, nella zona di interesse di questo progetto, potenzialmente riguardano solo l'Abete bianco
Specie Boreali	specie circumboreali e eurosiberiane
Specie Cosmopolite	specie distribuite su gran parte del globo

	Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 32 64
--	---	---------------------	--	------------	---------------------

In ciascun punto di indagine, inoltre, verranno raccolti dati stazionali riguardanti l'orografia ed il substrato, al fine di meglio definire i parametri ecologici che influenzano la composizione e la struttura del popolamento:


- Località del rilievo;
- riferimenti topografici;
- altitudine s.l.m.;
- inclinazione media della superficie del suolo (in gradi sessagesimali);
- esposizione;
- altezza della vegetazione negli strati arboreo, arbustivo, erbaceo;
- tipologia vegetazionale;
- copertura complessiva della vegetazione in % (eventualmente specificata per i diversi strati);
- superficie rilevata in mq.

Per la nomenclatura delle specie si farà riferimento a database The plant list (2015), alla Flora d'Italia (Pignatti, 1982 e successivi aggiornamenti), e "*An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*" (Conti et al., 2007 e successivi aggiornamenti).

A seguito della stesura dell'elenco floristico, si procederà, analizzando le specie di interesse conservazionistico, esotiche e le specie tutelate; in particolare, verrà effettuato il confronto con:

- le specie riportate nelle Liste Rosse Nazionali e Regionali (Conti et al., 1992; 1997; Rossi et al. 2013);
- le specie riportate negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE del 21 maggio 1992, relativa alla "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche";
- le specie riportate negli allegati della Convenzione sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via d'estinzione, Convenzione di Washington del 3 marzo 1973 (CITES);
- le specie endemiche riportate in *An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora* (Conti et al., 2005);
- le specie esotiche riportate in *An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora* (Conti et al. 2005 e aggiornamenti).

Le tipologie vegetazionali possono modificare la loro estensione in relazione al disturbo indotto da variazioni delle falde idriche, alterazioni del suolo o fenomeni di inquinamento. L'analisi dell'estensione dei tipi vegetazionali, pertanto, sarà alla base della fase preliminare di identificazione e descrizione delle tipologie vegetazionali. Per un'adeguata interpretazione

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 33 64
---	---------------------	--	------------	---------------------

degli aspetti dinamici, in fase *ante operam* verranno identificate le serie di vegetazione e le successioni vegetali presenti.

I rilievi saranno eseguiti due volte all'anno: nel periodo primaverile (aprile-giugno) e nel periodo autunnale (settembre-ottobre).

4.2.1.4 Articolazione temporale del monitoraggio

Per la componente flora e vegetazione, come visto nei paragrafi precedenti, sono previste due tipologie di indagini, una sugli aspetti prettamente floristici, l'altra sugli aspetti evolutivi dei ripristini realizzati. I due tipi di indagini pur avendo indicatori e parametri differenti sono da intendersi complementari, per tale motivo saranno condotte in tutti e 10 i plot individuati; le indagini floristiche saranno condotte in fase *ante operam* al fine di ottenere dati di "bianco" senza utilizzare plot di confronto e saranno portate avanti per un triennio a partire dalla fase di esercizio delle opere (4 stagioni complessive). Le indagini sui ripristini naturalmente sono legate alla sola fase di esercizio e, come le prime, avranno durata triennale.

4.2.1.4.1 *Localizzazione delle aree di monitoraggio*

Sono state individuate n. 10 stazioni di monitoraggio di cui tre all'interno dell'area cluster in progetto.


In fase *ante operam* si prevede il monitoraggio in tutte e 10 i plot, mentre in fase di cantiere e fase di esercizio le indagini saranno condotte solo in n. 7 plot.

Nella tabella che segue si riporta il codice con le coordinate di tutti i plot floristici.

Tabella 4.5: Plot floristici previsti

CODICE	COORDINATE	
	X	Y
VEG 01	568828	4470679
VEG 02	568974	4470712
VEG 03	568899	4470721
VEG 04	568959	4470564
VEG 05	569064	4470443
VEG 06	569142	4470716
VEG 07	568848	4470386
VEG 08	569346	4471045
VEG 09	569478	4470575
VEG 10	568495	4470521

A seguire la planimetria con localizzazione dei punti.

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 34 64
---	---------------------	--	------------	---------------------

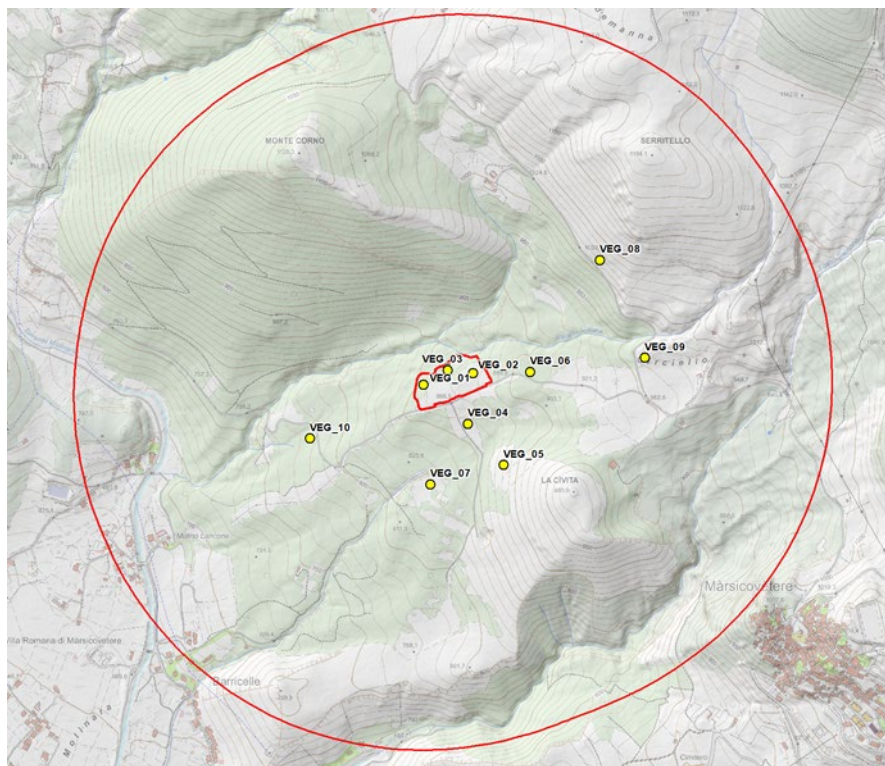


Figura 4.2: localizzazione punti di monitoraggio floristici.

4.2.1.4.2 Fase ante operam (AO)

Le attività di monitoraggio ante operam sono previste nella stagione primaverile (aprile-giugno) ed eventualmente nel periodo autunnale (settembre-ottobre).

- Indagini sulla vegetazione: 1 campagna, 1 rilievo in primavera
- N. plot ante: 10


4.2.1.4.3 Fase di cantiere (CO)

Le attività di monitoraggio in fase di cantiere (in corso d'opera) saranno realizzate nella stagione primaverile (aprile-giugno).

- Indagini sulla vegetazione: 1 campagna, 1 rilievo in primavera
- N. plot: 7 (i plot interni all'area cluster, n. 1 – 2 – 3 non saranno monitorati in fase di cantiere)

4.2.1.4.4 Fase post operam (PO)

Le attività di monitoraggio post operam avranno una durata complessiva di 5 anni con 3 campagne complessive negli anni 1, 3 e 5. In tutte e tre le stagioni si prevede un rilievo per ogni stazione di monitoraggio nel periodo tardo primaverile.

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 35 64
---	---------------------	--	------------	---------------------

- N. plot: 7 (i plot interni all'area cluster, n. 1 – 2 – 3 non saranno monitorati in fase di esercizio)


4.2.1.5 Gestione delle anomalie

Qualora durante le attività di monitoraggio si dovessero rilevare fenomeni di colonizzazione e diffusione di specie alloctone invasive o di specie non alloctone ma che, localmente possono manifestare carattere invasivo, si provvederà con specifici interventi di eradicazione e/o controllo delle stesse.

In generale, per quanto riguarda la gestione delle specie alloctone invasive, si dovranno adottare le seguenti misure:

- gli interventi di taglio/sfalcio/eradicazione delle specie esotiche invasive dovranno essere effettuati prima della fioritura, in modo da impedire la produzione di seme;
- nel caso di interventi di taglio e/o eradicazione di specie invasive su aree circoscritte, le superfici di terreno interferite dovranno essere ripulite da residui vegetali in modo da ridurre il rischio di disseminazione e/o moltiplicazione da frammenti di pianta; inoltre è importante curare la pulizia delle macchine impiegate e rimuovere ogni residuo di sfalcio;
- le piante tagliate e i residui vegetali dovranno essere raccolti con cura e depositati in aree appositamente destinate, dove i residui devono essere coperti (p.e. con teli di plastica ancorati al terreno) o comunque gestiti in modo da impedirne la dispersione nelle aree circostanti. Anche le fasi di trasporto e spostamento dei residui vegetali (all'interno e verso l'esterno del cantiere) devono essere effettuate in modo che non ci siano rischi di dispersione del materiale (copertura con teloni dei mezzi di trasporto utilizzati);
- le piante tagliate ed i residui vegetali dovranno essere smaltiti come rifiuti garantendone il conferimento o ad un impianto di incenerimento oppure ad un impianto di compostaggio industriale nel quale sia garantita l'inertizzazione del materiale conferito. Durante tutte le fasi di trasporto ed eventuale stoccaggio presso l'area di cantiere dovranno essere adottate tutte le precauzioni necessarie ad impedire la dispersione di semi e/o propaguli;
- nel caso sia stata rilevata la presenza di specie esotiche velenose, urticanti e/o allergizzanti a carico delle quali siano previsti attività di contrasto, dovrà essere prevista l'applicazione di tutte le misure per la sicurezza della salute dei lavoratori.

Per quanto riguarda gli interventi di ripristino (interventi a verde), qualora si dovessero rilevare anomalie, quali il mancato attecchimento delle piante messe a dimora, lo scarso sviluppo del cotico erboso e dello stato di accrescimento delle specie piantumate, per i cinque anni

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 36 64
---	---------------------	--	------------	---------------------

successivi alla realizzazione delle opere, si provvederà alla sostituzione delle fallanze e/o alla risemina delle superfici ove si sia verificato un mancato o ridotto sviluppo della copertura erbacea.

4.2.1.6 Reportistica

Nel corso del monitoraggio dovranno essere rese disponibili le seguenti informazioni:

- Relazione di Monitoraggio *ante operam* (AO)
- Relazione di Monitoraggio fase in corso d'opera (CO)
- Relazione di Monitoraggio fase *post operam* (PO);
- Cartografia dei dati floristici e vegetazionali.

4.2.2 FAUNA

In base alle valutazioni effettuate nello SIA non sono emerse particolari criticità in merito agli impatti sulla componente faunistica, tuttavia, a scopo cautelativo, il presente PMA sarà finalizzato a verificare un eventuale disturbo da rumore sull'avifauna nidificante in fase di cantiere e gli effetti dell'illuminazione notturna sulla chiroterofauna in fase di esercizio.

4.2.2.1 Avifauna

4.2.2.1.1 *Obiettivi specifici del monitoraggio*


Vista la sensibilità al rumore della componente ornitica si prevedono delle indagini da condurre nell'intorno delle opere in progetto nelle fasi *ante operam* (bianco), in corso d'opera (valutazione interferenza e disturbo da rumore) e in fase *post operam* al fine di:

- Definire un quadro avifaunistico aggiornato, con l'individuazione di eventuali specie di interesse conservazionistico potenzialmente interferite dal progetto e mappatura dei relativi siti di presenza e nidificazione;
- eventuale verifica e aggiornamento delle azioni di mitigazione previste;

4.2.2.1.2 *Scelta degli indicatori*

Per gli uccelli si prevede il rilievo dei seguenti parametri:

- Ricchezza: numero di specie rilevate
- Indice di diversità (Shannon e Weaver 1963). Il più diffuso degli indici per la misura della complessità di una comunità biotica. Evidenzia il legame tra complessità e conservazione dell'ecosistema;

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 37 64
---	---------------------	--	------------	---------------------

- % non Passeriformi. Poiché si ritiene che i non-Passeriformi siano la parte più esigente della comunità dal punto di vista ecologico, (Ferry e Frochot 1958).

4.2.2.1.3 *Tecniche di indagine – Fase AO*

Le metodologie applicative per la determinazione delle specie interesseranno:

- Avifauna nidificante (passeriformi) - Tipo A
- Specie nidificanti non passeriformi (in particolare rapaci diurni e notturni) - Tipo B
- Specie in migrazione sia primaverile che autunnale – Tipo C

Monitoraggio Tipo A

Per i censimenti dei passeriformi e dei gruppi affini sono stati sviluppati negli ultimi decenni diversi metodi di applicazione generale, che rientrano in tre categorie principali: i mappaggi, i transetti e i campionamenti puntiformi.

Per il PMA in esame, il rilevamento degli uccelli nidificanti Passeriformi verrà realizzato tramite il campionamento puntiforme o metodo di campionamento dei “punti di ascolto”. Il metodo dei punti d’ascolto è un metodo qualitativo ampiamente documentato che permette di contattare con una certa facilità anche le specie difficili da osservare (ad es. in ambiente boschivo).

La tecnica prevede l’individuazione delle specie nidificanti nell’area di studio attraverso l’ascolto dei canti da un numero adeguato di stazioni di rilevamento opportunamente scelte.

Questo metodo prevede che l’osservatore registri tutti gli uccelli sentiti, fermo in un punto prestabilito per un determinato lasso di tempo.


L’ora dei rilevamenti coincide con la massima attività dell’avifauna presente: generalmente durante il periodo di nidificazione i rilievi iniziano poco dopo l’alba e terminano indicativamente entro la mattinata, mentre in periodo di svernamento le ore di attività coincidono con le ore di luce disponibili, e solo poche specie, che in questa fase sono soprattutto territoriali, emettono dei canti.

Gli intervalli di ascolto possono variare da 5 a 20 minuti, ma entro i primi 10 minuti si ottiene già circa l’80% dei contatti. Si può quindi consigliare un intervallo medio di 10 minuti come stabilito nell’ambito del progetto MITO2000.

L’attrezzatura richiesta comprende un orologio con cronometro, un binocolo, una guida per il riconoscimento degli uccelli e scheda di campo su cui annotare le osservazioni con i relativi dati di riferimento, GPS.

Per ciascun rilievo sarà stata prodotta una specifica scheda di campo, contenente le informazioni registrate sul campo:

- area di indagine, localizzazione, habitat di contatto, ora e caratteristiche meteorologiche del rilievo;

	Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 38 64
---	---	---------------------	--	------------	---------------------

- codice della stazione puntiforme;
- specie contattata;
- n° individui contattati;
- tipo di contatto (GA Generico avvistamento, MC Maschio in canto o attività territoriale, IV Individuo in volo di spostamento, NI Nidiata o giovane appena involato, AR Attività riproduttiva (individuo con imbeccata o con materiale per il nido), M Maschio, F Femmina).

Monitoraggio Tipo B

Stesse informazioni saranno raccolte nell'indagine condotta nei confronti degli uccelli rapaci diurni. In questo caso saranno prediletti dei transetti lungo cui conteggiare e mappatura specie e traiettorie di volo di massima.


I rilevamenti lungo transetti saranno effettuati in 5 visite nel periodo 1° maggio – 30 giugno nella fascia oraria compresa tra le 10 e le 16 con soste di perlustrazione mediante binocoli professionali. In tutte le fasi, oltre al contatto diretto con la specie in volo, si prevede di annotare anche traiettorie di volo (quando possibile) con annotazioni circa il comportamento, l'orario di osservazione e l'altezza approssimativa dal suolo.

Preliminarmente all'applicazione del metodo saranno ricercate, in un raggio di almeno 500 metri intorno all'area di progetto, potenziali pareti o altri siti utili alla nidificazione e saranno monitorate con giornate di osservazione e tempi adeguati (circa 2/3 ore per potenziale sito nei periodi di nidificazione).

Sarà applicato il metodo del play-back serale/notturno alla ricerca dei rapaci notturni presenti nell'area attraverso dedicata strumentazione tecnica e con i tempi previsti dalla metodologia standardizzata del play-back.

Monitoraggio Tipo C

Le specie in migrazione (autunnale e primaverile) saranno osservate da punti di osservazione in maniera diretta attraverso la conta diretta degli individui in volo (visual count) nei periodi di migrazione attiva (tra marzo e maggio inoltrato per la migrazione primaverile e tra settembre e ottobre per la migrazione autunnale). Saranno dedicate apposite giornate per le osservazioni da punti di osservazione individuati precedentemente. In ogni punto di osservazione (anche prevedendo più punti in contemporanea in maniera tale da avere il massimo della visibilità possibile) si trascorreranno minimo 5/6 ore negli orari migliori delle giornate prescelte, anche in relazione alle condizioni meteorologiche, per minimo 2 giorni consecutivi per ogni volta. Le sessioni di osservazione saranno svolte nella fascia oraria compresa tra le 10 e le 16, in giornata con condizioni meteorologiche caratterizzate da velocità del vento di 0-5 m/s, buona visibilità e assenza di foschia, nebbia o nuvole basse.

	Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 39 64
---	---	---------------------	--	------------	---------------------

Periodo di monitoraggio: 15/03 – 10/11

N. sessioni/anno: 10

- 2 sessioni nel periodo 15/03 - 15/04
- 4 sessioni nel periodo 24/04 – 07/05
- 4 sessioni nel periodo 16/10 – 06/11

I punti di controllo sono stati scelti per permettere il controllo di una porzione quanto più ampia possibile, posti a poca distanza dall'area cluster.

4.2.2.1.4 *Tecniche di indagine – Fase CO*

In fase di cantiere saranno replicati gli stessi punti di indagine predisposti per la fase ante operam e saranno analizzati i fattori di disturbo sugli uccelli causati dalle lavorazioni di cantiere.

4.2.2.1.5 *Tecniche di indagine – Fase PO*

In fase di esercizio saranno replicati gli stessi punti di indagine predisposti per la fase ante operam e saranno analizzati eventuali fattori di disturbo sugli uccelli causati dall'esercizio dell'impianto.


4.2.2.1.6 *Localizzazione delle aree di monitoraggio*

Indagine Tipo A

Tabella 4.6: coordinate punti di ascolto passeriformi

Cod punto	Fase	Tipo indagine	X	Y
PdA_01	AO-CO-PO	A	568898	4470675
PdA_02	AO-CO-PO	A	569037	4470046
PdA_03	AO-CO-PO	A	568935	4470258
PdA_04	AO-CO-PO	A	568446	4470566
PdA_05	AO-CO-PO	A	569497	4470630
PdA_06	AO-CO-PO	A	569282	4471098

A seguire planimetrie con localizzazione dei punti e transetti di monitoraggio individuati per ogni tipologia di indagine prevista.

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 40 64
--	---------------------	---	------------	---------------------

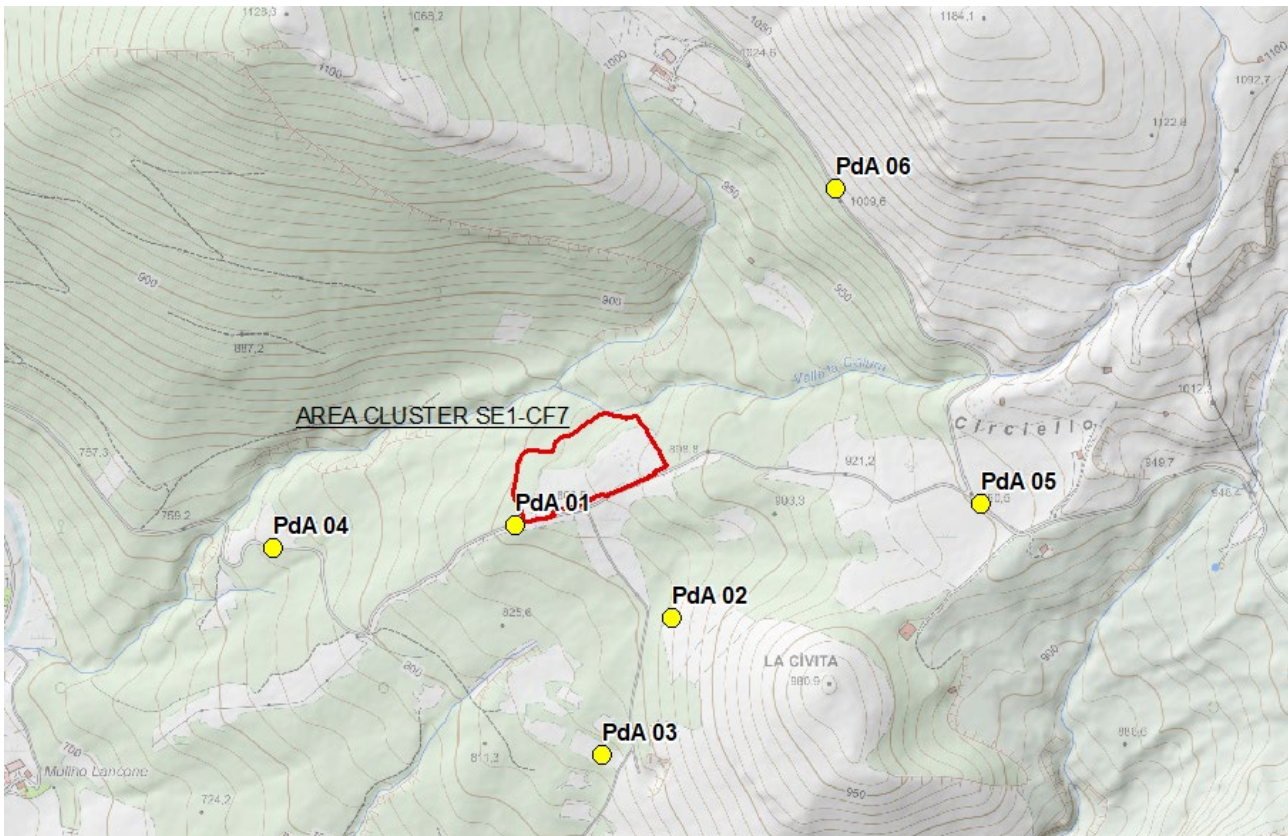



Figura 4.3: localizzazione punti di ascolto avifauna nidificante

Indagine Tipo B

Tabella 4.7: coordinate transetti Rapaci diurni

Cod transetto	Fase	Tipo indagine	X inizio	X fine	Y inizio	Y fine
Tr-Avi_01	AO-CO-PO	B	568978	569052	4470301	4469871
Tr-Avi_02	AO-CO-PO	B	569037	4470046	4471423	4470949

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 41 64
--	---------------------	---	------------	---------------------

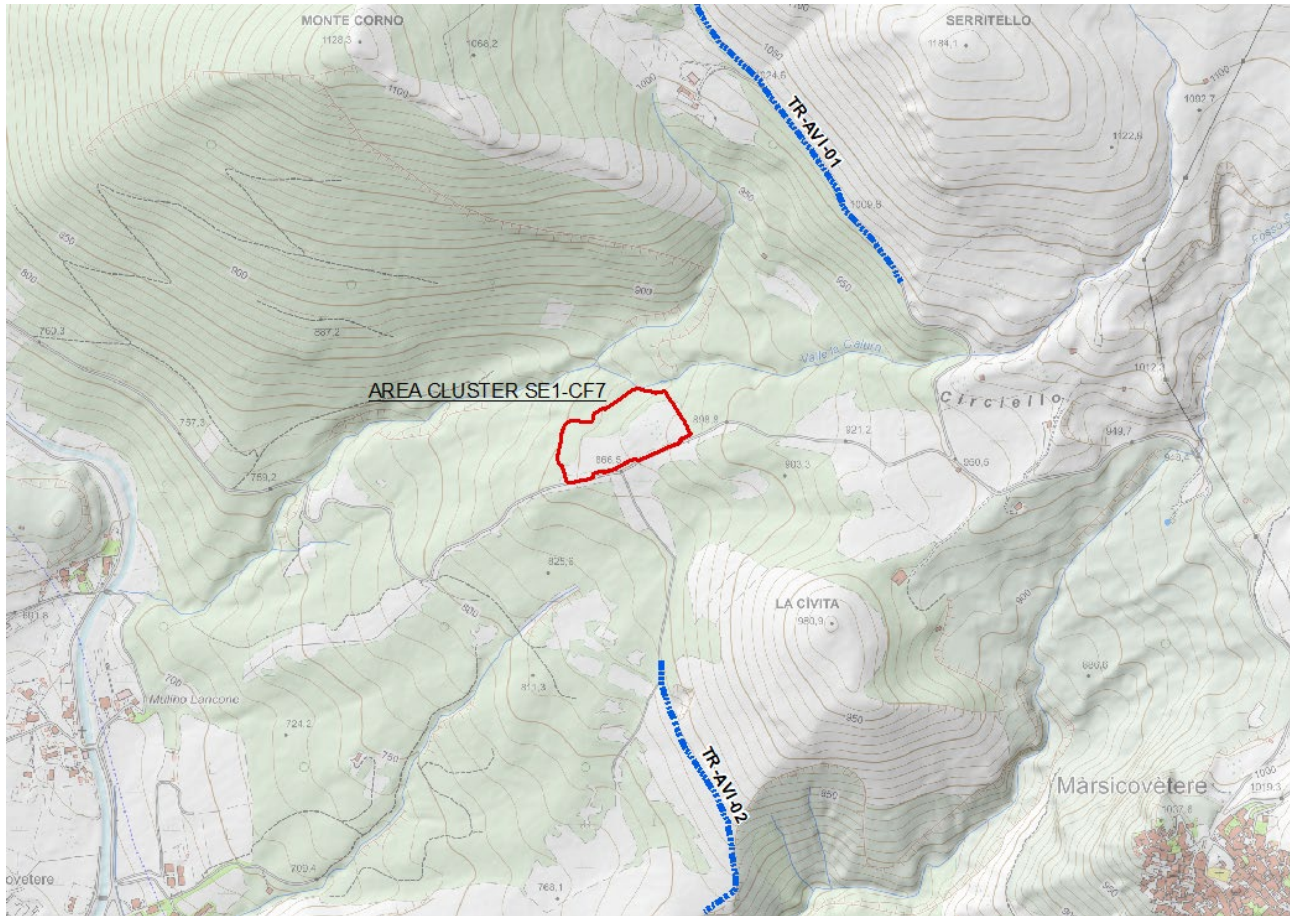



Figura 4.4: localizzazione transetti rivolti ai rapaci diurni.

Indagine Tipo C

Tabella 4.8: coordinate punti di osservazione

Cod punto	Fase	Tipo indagine	X	Y
PdO_01	AO-CO-PO	C	568813	4471490
PdO_02	AO-CO-PO	C	569266	4470354

A seguire mappa e tabella con localizzazione dei due punti di osservazione. Nella tabella che segue, denominazione e localizzazione dei punti di indagine individuati nel PMA.

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale	Rev.	Foglio.	di
	Maggio 2024	Doc. AMB_ME_06_454	00	42	64

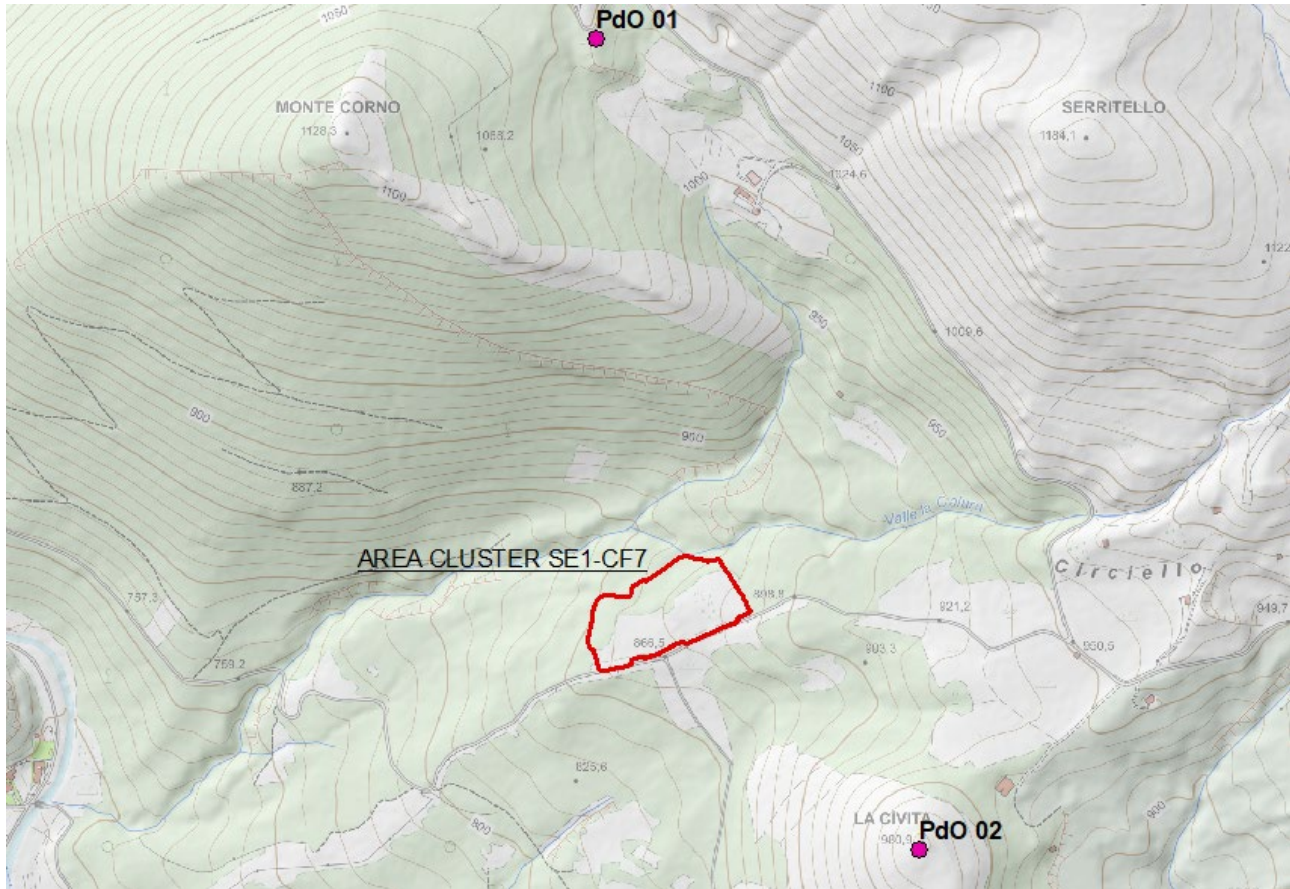


Figura 4.5: localizzazione punti di osservazione uccelli migratori


4.2.2.1.7 Articolazione del monitoraggio

Nelle tre fasi ante operam, corso d'opera e post operam, la componente ornitica sarà oggetto di indagini di campo una campagna annuale nei periodi di seguito riportati.

Tabella 4.9: articolazione monitoraggio avifauna

Tipo indagine	Attività	N. visite di campo	Periodo di monitoraggio	Fase
A	Punti di ascolto	5	1/05 - 30/06	AO-CO-PO
B	Transetti	5	1/05 - 30/06	AO-CO-PO
	Playback	2	15/03 - 31/03 15/05 - 15/06	AO-CO-PO
C	Punti di osservazione	10	15/03 - 15/04 (n. 2 gg) 24/04 - 07/05 (n. 4 giorni) 16/10 - 06/11 (n. 4 giorni)	AO-CO-PO

Le indagini durante la fase ante operam serviranno ad avere un quadro delle specie passeriformi e di rapaci che frequentano le aree oggetto di intervento e gli immediati intorno al fine di valutare l'eventuale disturbo da rumore nella fase di cantiere (fase in cui si prevede la seconda campagna di indagini di campo). Le indagini post operam serviranno ad avere il quadro completo delle popolazioni presenti al termine dei lavori al fine di confrontare i dati

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 43 64
---	---------------------	--	------------	---------------------

raccolti nelle tre fasi. Le indagini nella fase post operam saranno condotte per tre anni con una campagna dedicata nel periodo marzo aprile di ogni anno.

4.2.2.2 Chiroterofauna

La grande varietà di comportamenti presentata da questo ordine di Mammiferi impone l'adozione di metodologie di indagine diversificate e articolate così da poter rilevare tutte le specie presumibilmente presenti nell'area di studio:

- Ricerca rifugi
- Monitoraggio bioacustico

Ricerca rifugi

Nella prima fase del monitoraggio si dovranno visitare i potenziali siti rifugio di giorno in un raggio di 5 km a partire dall'area cluster. Si prevede ricerca e ispezione di rifugi invernali, estivi e di swarming quali: cavità sotterranee naturali e artificiali, chiese, cascine, ponti, alberi. Per ogni rifugio censito si deve specificare la specie e il numero di individui. Tale conteggio può essere effettuato mediante telecamera a raggi infrarossi, dispositivo fotografico o conteggio diretto. Complessivamente la ricerca dovrà prevedere 6 giornate di indagine.

Monitoraggio bioacustico

Si prevede indagine bioacustica mediante bat detector professionali sia nella fase ante operam che in quelle di cantiere e di esercizio, ripetendo il monitoraggio sempre negli stessi punti. I sonogrammi registrati dovranno essere esaminati con specifici software al fine di stimare frequentazione dell'area e individuare eventuali corridoi preferenziali di volo.

I punti di ascolto dovranno avere una durata di circa 15 minuti e dovranno essere realizzati almeno in uno dei seguenti momenti dell'anno:

- 15 marzo – 15 maggio – dal tramonto e per almeno 4 ore successive;
- 1° giugno – 15 luglio – dal tramonto all'alba preferibilmente;

Complessivamente si prevedono dieci uscite.

L'indagine è prevista in cinque punti concentrati nell'intorno dell'area cluster, caratterizzata dalla presenza di area boscate e aree aperte potenzialmente frequentate da diverse specie di chiroteri. La disposizione dei punti di monitoraggio nell'immagine che segue.

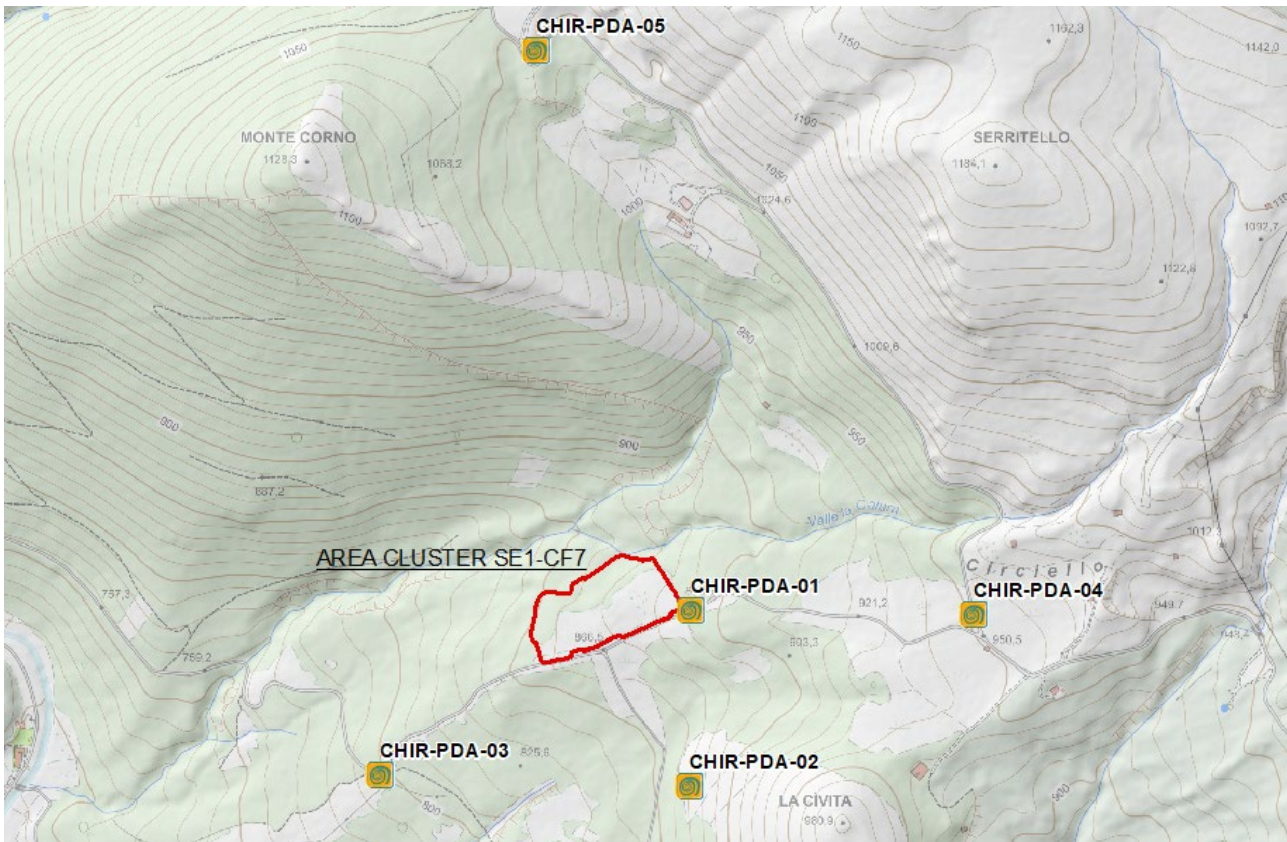


Figura 4.6: localizzazione punti di monitoraggio bioacustico chiroterri

Tabella 4.10: coordinate punti di monitoraggio

Cod punto	Fase	X	Y
CHIR-PDA_01	AO-CO-PO	568926	4470693
CHIR-PDA_02	AO-CO-PO	569040	4470419
CHIR-PDA_03	AO-CO-PO	568575	4470436
CHIR-PDA_04	AO-CO-PO	569467	4470677
CHIR-PDA_05	AO-CO-PO	5680809	4471526

4.2.2.2.1 Articolazione del monitoraggio

Nelle tre fasi ante operam, corso d'opera e post operam, la componente chiroterrofauna sarà oggetto di indagini di campo una campagna annuale nei periodi di seguito riportati.


 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 45 64
---	---------------------	--	------------	---------------------

Tabella 4.11: articolazione monitoraggio chiropteri

Attività	N. visite di campo	Periodo di monitoraggio	Fase
Ricerca rifugi	3	30/12 - 15/02 (3 giorni)	AO-CO-PO
	3	30/06 - 31/07 (3 giorni)	
Punti di ascolto	4	15/03 - 15/05	AO-CO-PO
	2	01/06 - 15/07	
	2	01/08 - 31/08	
	4	01/09 - 31/10	

Le indagini durante la fase ante operam serviranno ad avere un quadro delle specie passeriformi e di rapaci che frequentano le aree oggetto di intervento e gli immediati intorni al fine di valutare l'eventuale disturbo da rumore nella fase di cantiere (fase in cui si prevede la seconda campagna di indagini di campo). Le indagini post operam serviranno ad avere il quadro completo delle popolazioni presenti al termine dei lavori al fine di confrontare i dati raccolti nelle tre fasi. Le indagini nella fase post operam saranno condotte per tre anni con una campagna dedicata nel periodo marzo aprile di ogni anno


4.2.2.3 Gestione delle anomalie

Qualora durante le attività di monitoraggio si dovessero rilevare effetti negativi significativi sulla componente faunistica, soprattutto a carico di eventuali specie di rilevante interesse naturalistico, si provvederà ad adottare tutte le misure utili alla riduzione di tali impatti, quali, a titolo esemplificativo, la delimitazione e preservazione di eventuali siti riproduttivi.

4.2.2.4 Documentazione da produrre

Nel corso del monitoraggio dovranno essere rese disponibili le seguenti informazioni:

- Relazione di Monitoraggio ante operam;
- Relazione di Monitoraggio in corso d'opera;
- Relazione di Monitoraggio post operam e relativi Report annuali;
- Cartografia dei dati di presenza delle specie rilevate.

	Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 46 64
---	---	---------------------	--	------------	---------------------

5 MONITORAGGIO DEL PAESAGGIO

5.1 OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO

Il monitoraggio degli impatti paesaggistico-percettivi dell'opera rappresenta un'attività fondamentale per comprendere a fondo i meccanismi di impatto e il loro protrarsi effettivo nel tempo sul paesaggio, nonché l'effettiva efficacia delle opere di mitigazione individuate.

L'obiettivo dell'attività di monitoraggio è la verifica dell'impatto della nuova postazione, con annesso parcheggio, denominata area cluster "S. Elia 1 - Cerro Falcone 7", dal punto di vista percettivo nel contesto paesaggistico. A fronte di un'indagine dettagliata del contesto paesaggistico d'intervento effettuata nel SIA, l'obiettivo del monitoraggio è dunque la verifica del rispetto delle indicazioni progettuali e dell'efficacia delle mitigazioni previste.


Il monitoraggio per la componente in esame prevede i seguenti obiettivi:

1. Verifica post-operam della corretta applicazione, anche temporale, di schermature verdi rispetto agli obiettivi di inserimento paesaggistico ed ambientale indicati nel SIA, controllando l'evoluzione della vegetazione di nuovo impianto in termini di attecchimento, di corretto accrescimento e di inserimento nell'ecomosaico circostante. Il monitoraggio post-operam verrà realizzato tramite specifico rilievo vegetazionale e sarà finalizzato ad evidenziare i seguenti aspetti:
 - grado di attecchimento delle piante messe a dimora;
 - ingressione di specie ruderali e/o di specie esotiche. Il monitoraggio consentirà di procedere speditamente all'estirpazione di parti intere di queste piante, se presenti, ed all'eliminazione di parti vegetative che potrebbero determinarne la riproduzione;
 - tendenze evolutive in atto, con particolare riferimento a situazioni anomale.
2. Verifica in corso d'opera e post-operam dell'efficacia del trattamento delle superfici interne al pozzo e della verniciatura degli edifici e della torre di perforazione mediante un confronto fra l'impatto visivo complessivo atteso e quello osservato.

5.2 MONITORAGGIO SCHERMATURE VERDI

5.2.1 LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DI INDAGINE E DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

Con riferimento agli interventi di mitigazione che prevedono la realizzazione di opere a verde, in fase post-operam il monitoraggio si compone della verifica dello stato di accrescimento delle specie arboree e arbustive messe a dimora; pertanto, il monitoraggio interesserà le aree circostanti e interne all'area cluster "S. Elia 1 - Cerro Falcone 7", in cui saranno state utilizzate

	Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 47 64
---	---	---------------------	--	------------	---------------------

diverse specie vegetali per il mascheramento delle strutture e per il mantenimento della continuità ecologica del bosco circostante l'opera. In particolare, è prevista la creazione di:

- un doppio filare arboreo (a *Quercus cerris* e *Quercus pubescens*) e arbustivo (siepe plurispecifica a *Spartium junceum*, *Cistus incanus*, *Prunus spinosa*) su tutto il lato est dell'impianto. Inoltre, le palificate verranno coperte da esemplari rampicanti quali *Lonicera caprifolium* e *Lonicera alpigena*;
- una copertura arbustiva a *Spartium junceum*, *Rosa canina*, *Rosmarinus officinalis* sulle scarpate interne ed esterne tutt'attorno al sito;
- un filare arboreo a *Quercus cerris* e *Quercus pubescens* su parte del lato sud e ovest;
- la realizzazione di asole nelle quali sarà prevista la messa a dimora di arbusti di *Lonicera alpigena* e alberi di *Fraxinus ornus*, per la sistemazione a verde dell'area parcheggio.

L'analisi prevede una ricognizione dettagliata delle aree interessate da messa a dimora di specie vegetali, con sopralluoghi nel corso della stagione vegetativa.

5.2.2 PARAMETRI DESCRITTORI (INDICATORI)

Il monitoraggio prevede la verifica dello sviluppo dello stato di accrescimento delle specie arboree e arbustive messe a dimora (e l'eventuale ingresso di specie ruderali e/o esotiche) per i cinque anni successivi alla realizzazione delle opere.


Per i parametri relativi allo stato della vegetazione, si prevede l'utilizzo dei seguenti indicatori, declinati come segue nelle schede di campo:

- dati generali sulla sessione di monitoraggio (data, operatore, ecc...);
- caratteristiche morfologiche;
- caratteristiche stagionali ed ecosistemiche;
- condizioni vegetative e fitosanitarie;
- valutazione di campo dello stato vegetativo.

Inoltre, dovrà essere anche individuato e segnalato l'eventuale ingresso di specie ruderali e/o esotiche.

5.2.3 FREQUENZA/DURATA DEI MONITORAGGI


I monitoraggi andranno effettuati in fase **post-operam una volta l'anno per la durata di cinque anni**, al fine di verificare e garantire l'attecchimento delle specie vegetali. Inoltre, andranno effettuati in periodo vegetativo, possibilmente sempre nello stesso momento dell'anno, così da poter effettuare confronti sullo stato degli individui nel corso di più anni. I popolamenti vegetali possono essere influenzati dall'aumento del disturbo dovuto alle attività

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale	Rev.	Foglio. di
	Maggio 2024	Doc. AMB_ME_06_454	00	48 64


di cantiere e dell'opera in esercizio, perciò, con la comparsa di sintomi di stress potranno essere individuate le cause e apportate le opportune mitigazioni.

5.2.4 METODOLOGIE DI CAMPIONAMENTO

Come già anticipato, verrà effettuata una campagna di monitoraggio l'anno, nel corso della quale l'operatore incaricato controllerà gli individui arborei singolarmente (che andranno pertanto identificati con un codice univoco), compilando la seguente scheda di campo:

	SCHEDA DI CAMPO MONITORAGGIO DEGLI INDIVIDUI <u>ARBOREI</u>						Rilevatore: _____			
	AREA IMPIANTO S. Elia 1 - Cerro Falcone 7, N.						Camera fotografica _____			
N. foto _____	ID prima foto _____		ID ultima foto _____		data _____					
Caratteristiche morfologiche										
Specie				Diametro		Circonferenza (calcolata da diametro)		Altezza (stimata)		
Caratteristiche Stazionali ed ecosistemiche										
Sociabilità			Posizione sociale			Condizioni fusto			Chioma	
Isolata	Piccolo gruppo	filare	Dominante	Codomin.	Sottoposta	Lineare	Biforcato	Ramificato	Simmetrica	Asimmetrica
Note			Note			Note				
_____			_____			_____				
_____			_____			_____				
_____			_____			_____				
Condizioni Vegetative e Fitosanitarie										
Apparato Radicale			Colletto			Fusto			Chioma	
Radici scoperte	Radici recise	Radici calpestate	Danni fisici	Danni da animali	Ricacci	Lineare	Biforcato	Ramificato	Simmetrica	Asimmetrica
No corteccia	Carie	marciumi	Sollevam. Corteccia	Carpofori	Ferita da fuoco	Ferita recente	Inclinaz. >30°	Cavità	Seccumi distali	Rami recisi
Cancri	Inf. Batteriche	inf. fungine	Marciumi	Cancri	Carie	Scortecc.	Carpofori	Ferita da fuoco	Rami secchi	Ferite recenti
Altro: (es. insetti - virus - deformazioni ecc.)			Altro:			Altro:			Evidenze di marciumi, clorosi, carie ecc.:	
_____			_____			_____			_____	
_____			_____			_____			_____	
_____			_____			_____			_____	
Valutazione di campo dello stato vegetativo										
Ottimo			Buono			Sufficiente			Scarso	
Stentato			Deperiente			Morto			Altro	
Note: _____										

Altre informazioni utili: _____										

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 49 64
---	---------------------	--	------------	---------------------

Tale scheda di campo andrà compilata per le seguenti specie:

Specie	<i>Quercus cerris</i>	<i>Q. pubescens</i>	<i>Fraxinus ornus</i>	TOTALE
N° individui	41	41	7	89


Per quanto riguarda le piante arbustive e rampicanti, a causa dell'elevato numero di esemplari, verrà effettuata una valutazione dello stato complessivo degli esemplari in singole aree campione. Nello specifico, le zone a copertura arbustiva saranno divise idealmente, con un reticolo di lato 20 m, in settori di monitoraggio, per ciascuno dei quali andrà effettuata una valutazione qualitativa dello stato di salute delle piante (di seguito lo schema dei settori di monitoraggio, che verranno identificati con un codice alfanumerico univoco). In questo caso, sulla scheda di campo apposita andrà segnata la percentuale di individui interessati da particolari condizioni (es. se più della metà degli arbusti presenta marciumi, andrà segnato 60% nella casella corrispondente), indicando anche qualora una condizione interessi solo una specie o qualora questa ne sia colpita maggiormente.


La valutazione delle specie e compilazione delle schede di campo andrà effettuata direttamente in campo. Per rendere più agevole la presa dati e ridurre il lavoro di gestione dati post-monitoraggio, la scheda potrà essere compilata direttamente in formato elettronico (Excel) mediante l'ausilio di un tablet. Dovranno anche essere effettuate fotografie (possibilmente sempre con la stessa prospettiva) degli individui arborei e ai settori di copertura arbustiva, così da poter effettuare eventuali controlli anche successivamente al monitoraggio. Nel corso delle stesse sessioni di monitoraggio, verranno infine individuate eventuali piante esotiche invasive, che andranno segnalate mediante una scheda a parte che rechi i seguenti dati:

- dati generali sulla sessione di monitoraggio (data, operatore, ecc...);
- nome della specie e caratteristiche morfologiche;
- ubicazione mediante coordinate geografiche;
- eventuali note sullo stato vegetativo e altre informazioni utili.

Gli operatori coinvolti nel monitoraggio dovranno essere attrezzati con:


- scheda di campo (in formato elettronico o cartaceo);
- macchina fotografica;
- calibro forestale;
- GPS.

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale	Rev.	Foglio. di
	Maggio 2024	Doc. AMB_ME_06_454	00	51 64

	SCHEDA DI CAMPO MONITORAGGIO DEGLI INDIVIDUI ARBUSTIVI E RAMPICANTI			Rilevatore: _____						
	AREA IMPIANTO S. Elia 1 - Cerro Falcone 7, N.			Camera fotografica _____						
N. _____ foto	ID prima foto	ID ultima foto _____	data _____							
Caratteristiche morfologiche										
Settore		Altezza media (stimata)		Copertura percentuale visiva del terreno						
Caratteristiche Stazionali ed ecosistemiche										
Posizione sociale (indicare se una o più specie sono dominanti nella fascia arbustiva)										
Dominanti:		Codominanti:		Sottoposti:						
Note _____										
Condizioni Vegetative e Fitosanitarie (indicare % di piante che nel settore presentano la condizione)										
Apparato Radicale			Colletto		Fusto			Chioma		
Radici scoperte	Radici recise	Radici calpestate	Danni fisici	Danni da animali	Ricacci	Lineare	Biforcato	Ramificato	Simmetrica	Asimmetrica
No corteccia	Carie	marciumi	Sollevam. Corteccia	Carpofori	Ferita da fuoco	Ferita recente	Inclinaz. >30°	Cavità	Seccumi distali	Rami recisi
Cancri	Inf. Batteriche	inf. fungine	Marciumi	Cancri	Carie	Scortecc.	Carpofori	Ferita da fuoco	Rami secchi	Ferite recenti
Altro: (es. insetti - virus - deformazioni ecc.) _____ _____			Altro: _____ _____			Carie	Marciumi	Cancri	Evidenze di marciumi, clorosi, carie ecc.: _____ _____	
Valutazione di campo dello stato vegetativo complessivo										
Ottimo		Buono		Sufficiente		Scarso				
Stentato		Deperiente		Morto		Altro				
Note: _____ _____ _____										
Altre informazioni utili: _____ _____ _____										

5.3 GESTIONE DELLE ANOMALIE

Per quanto riguarda gli interventi a verde, qualora si dovessero rilevare anomalie (quali il mancato attecchimento delle piante messe a dimora, lo scarso sviluppo dello stato di accrescimento delle specie messe a dimora, la presenza di patologie o sintomi di stress) per i


	Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 52 64
---	---	---------------------	--	------------	---------------------

cinque anni successivi alla realizzazione delle opere, si provvederà innanzitutto all'individuazione dell'eventuale fonte di disturbo e, se possibile, alla sua mitigazione o rimozione. Se questo non fosse possibile, o qualora lo stato delle piante fosse irrimediabilmente compromesso, si provvederà alla sostituzione delle fallanze nell'ambito delle formazioni arboree e arbustive ricostituite.

Qualora invece, durante le attività di monitoraggio, si dovessero rilevare fenomeni di colonizzazione e diffusione di specie alloctone invasive, si provvederà con specifici interventi di eradicazione al fine di limitare l'impatto dell'opera sul paesaggio.

In generale, per quanto riguarda la gestione delle specie alloctone invasive, si dovranno adottare le seguenti misure:

- gli interventi di taglio/sfalcio/eradicazione delle specie esotiche invasive dovranno essere effettuati prima della fioritura, in modo da impedire la produzione di seme;
- nel caso di interventi di taglio e/o eradicazione di specie invasive su aree circoscritte, le superfici di terreno interferite dovranno essere ripulite da residui vegetali in modo da ridurre il rischio di disseminazione e/o moltiplicazione da frammenti di pianta; inoltre è importante curare la pulizia delle macchine impiegate e rimuovere ogni residuo di sfalcio;
- le piante tagliate e i residui vegetali dovranno essere raccolti con cura e depositati in aree appositamente destinate, dove i residui devono essere coperti (p.e. con teli di plastica ancorati al terreno) o comunque gestiti in modo da impedirne la dispersione nelle aree circostanti. Anche le fasi di trasporto e spostamento dei residui vegetali (all'interno e verso l'esterno del cantiere) devono essere effettuate in modo che non ci siano rischi di dispersione del materiale (copertura con teloni dei mezzi di trasporto utilizzati);
- le piante tagliate ed i residui vegetali dovranno essere smaltiti come rifiuti garantendone il conferimento o ad un impianto di incenerimento, oppure ad un impianto di compostaggio industriale nel quale sia garantita l'inertizzazione del materiale conferito. Durante tutte le fasi di trasporto ed eventuale stoccaggio presso l'area di cantiere dovranno essere adottate tutte le precauzioni necessarie ad impedire la dispersione di semi e/o propaguli;
- nel caso sia stata rilevata la presenza di specie esotiche velenose, urticanti e/o allergizzanti a carico delle quali siano previsti attività di contrasto, dovrà essere prevista l'applicazione di tutte le misure per la sicurezza della salute dei lavoratori.

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 53 64
---	---------------------	--	------------	---------------------

5.4 IMPATTO VISIVO COMPLESSIVO


5.4.1 LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DI INDAGINE E DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

Per quanto riguarda l'impatto dell'opera sull'aspetto complessivo del paesaggio, è previsto un confronto fotografico (dell'atteso e dell'osservato) mediante punti di osservazione strategici. Questi ultimi sono stati individuati grazie a uno studio di intervisibilità (effettuato nell'ambito della Relazione Paesaggistica redatta nel 2022 per il progetto "Concessione Val d'Agri Approntamento postazione sonda S.Elia 1 – Cerro Falcone 7"), che ha permesso di identificare le aree da cui gli oggetti di progetto risultano visibili e i punti o le aree del territorio da cui, al contrario, è certa la non visibilità degli stessi. Una volta individuato tale spazio geografico di intervisibilità, sono stati valutati i punti di osservazione ubicati in corrispondenza degli abitati di Marsicovetere, Barricelle e Villa d'Agri, che costituiscono i centri abitati più vicini all'area di interesse; l'analisi è stata inoltre condotta considerando anche come punto di visuale la SS598.

Come risultato sono stati individuati quattro punti di osservazione strategici, da cui sarà visibile l'opera di progetto e che sono stati utilizzati per effettuare delle fotosimulazioni dell'impatto delle opere sulla percezione visiva del paesaggio. Questi rappresentano pertanto i punti di monitoraggio del presente PMA (Figura 5.2), dai quali andranno effettuate le fotografie cercando di inquadrare il paesaggio sempre nello stesso modo.

Più nello specifico, i punti di monitoraggio sono i seguenti (corrispondenti per numero di elenco alla numerazione in Figura 5.2):

1. Strada Statale 598 – coordinate geografiche **40.359020, 15.795728**
 - Le fotografie di riferimento sono state effettuate da un sovrappassaggio che attraversa la strada statale stessa.
2. Contrada Rurale Barricelle – coordinate geografiche **40.371353, 15.806200**
 - Questo punto è stato leggermente modificato rispetto a quello usato per la fotosimulazione perché la presenza di un capannone impedisce la visuale sull'area di intervento.
3. Contrada Rurale Arenara – coordinate geografiche **40.373092, 15.812505**
 - Questo punto si trova a quota leggermente più elevata rispetto a quello usato per la fotosimulazione, così da avere una visuale migliore dell'area di progetto.
4. Strada di collegamento Marsicovetere – Calvello (strada Comunale delle Avellane) – coordinate geografiche **40.382823, 15.829315**

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 54 64
---	---------------------	--	------------	---------------------

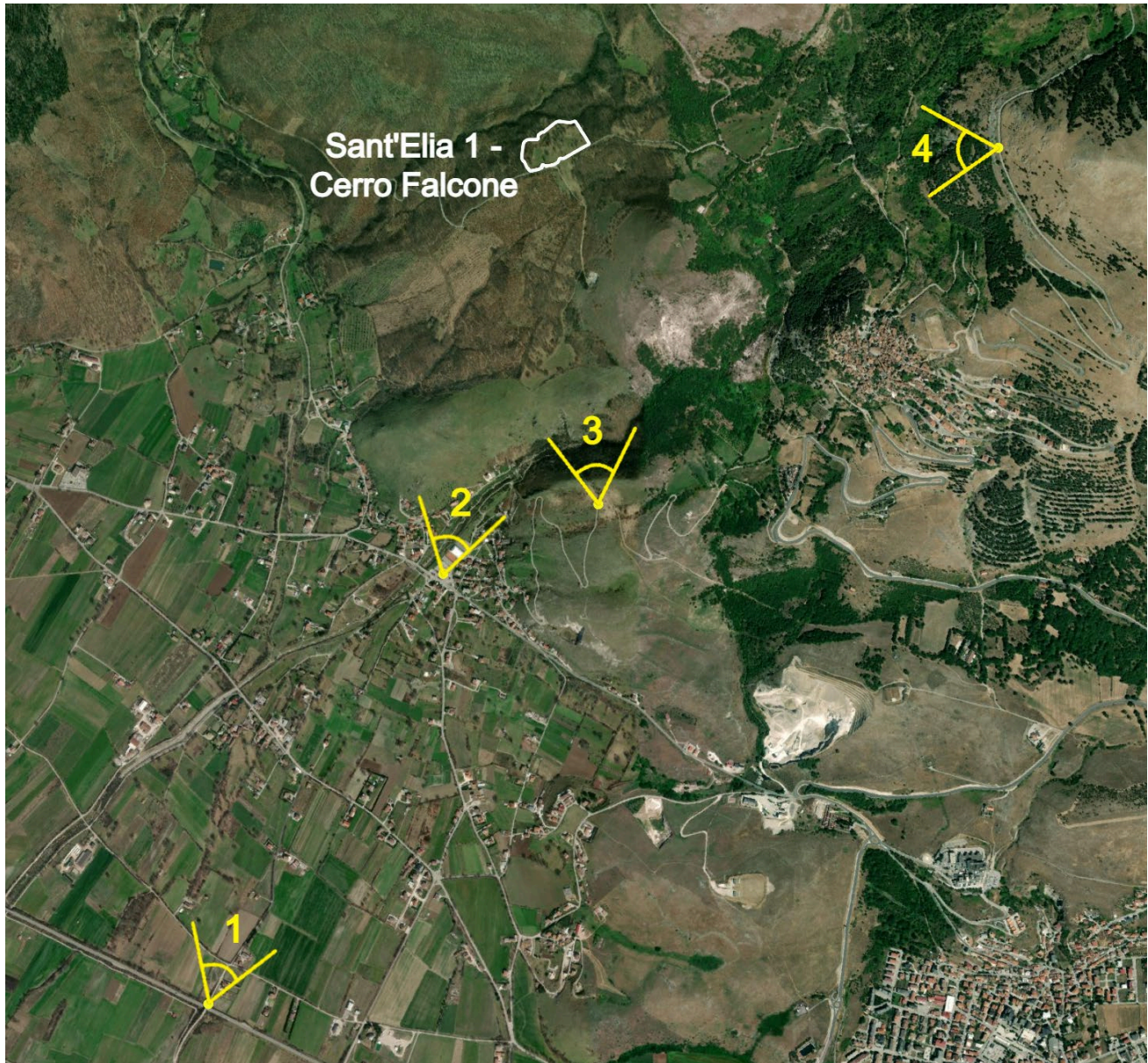



Figura 5.2: punti di osservazione strategici individuati per il monitoraggio.

5.4.2 PARAMETRI DESCRITTORI (INDICATORI)

Non essendovi parametri standard di valutazione del paesaggio dal punto di vista dell'impatto paesaggistico-percettivo, verrà valutata l'efficacia delle azioni di mascheramento e mitigazione mediante un semplice confronto fotografico del risultato atteso e quello reale, mediante punti di osservazione strategici. In particolare, verranno valutate:

- l'efficacia della copertura arborea/arbustiva e la corrispondenza con quanto atteso dal fotoinserimento;

 Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 55 64
---	---------------------	--	------------	---------------------

- l'efficacia della verniciatura degli edifici e della torre di perforazione con tonalità del luogo, specialmente per gli edifici più rialzati, e la corrispondenza con quanto atteso dal fotoinserimento.

Andranno infine individuati eventuali impatti paesaggistici non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmate le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione.

5.4.3 FREQUENZA/DURATA DEI MONITORAGGI

I monitoraggi andranno effettuati in corso d'opera e post-operam, in singole sessioni di fotografia non regolari ma calibrati sullo stato di avanzamento dei lavori. In particolare, si prevedono tre sessioni di monitoraggio:

- il primo, andrà effettuato nel corso della costruzione della torre di perforazione. Questo perché essendo l'opera più alta, è anche quella che sarà più impattante. ;
- il secondo, a torre di perforazione completata, cioè nella fase in cui l'opera ha un impatto visivo maggiore, a causa della presenza della torre stessa.
- l'ultimo, a torre rimossa e opera conclusa, nel momento in cui l'impianto estrattivo entra in funzione.

Qualora i mascheramenti a verde e cromatici non dovessero essere efficaci e venissero adottate misure di correzione, andranno effettuati ulteriori monitoraggi fotografici volti a verificare che le misure correttive adottate funzionino.

5.4.4 METODOLOGIE DI MONITORAGGIO

L'operatore, munito di macchina fotografica, dovrà raggiungere il punto di monitoraggio preciso ed effettuare una fotografia del paesaggio cercando di utilizzare la medesima inquadratura delle fotografie che utilizzerà poi come controllo.

Dovrà dunque essere attrezzato con:

- macchina fotografica;
- GPS;
- taccuino per eventuali note aggiuntive.

Le fotografie andranno a questo punto inserite nelle tabelle allegate nelle prossime pagine. Per ogni sito di osservazione vi sono due tabelle, con gli spazi predisposti per i tre monitoraggi previsti, più uno spazio per eventuali monitoraggi extra. Ciascuna tabella andrà compilata con le informazioni generali di monitoraggio (operatore, data e strumento fotografico utilizzato) ed effettuando un confronto dell'impatto reale osservato con l'impatto atteso dell'opera.

PUNTO 1 – Fase di perforazione



VISTA ANTE-OPERAM



VISTA **ATTESA** IN FASE DI PERFORAZIONE

VISTA **OSSERVATA** IN FASE DI COSTRUZIONE DELLA TORRE DI PERFORAZIONE

VISTA **OSSERVATA** IN FASE DI PERFORAZIONE



Rilevatore: _____ Data: _____ Camera: _____

Note: _____

Rilevatore: _____ Data: _____ Camera: _____

Note: _____

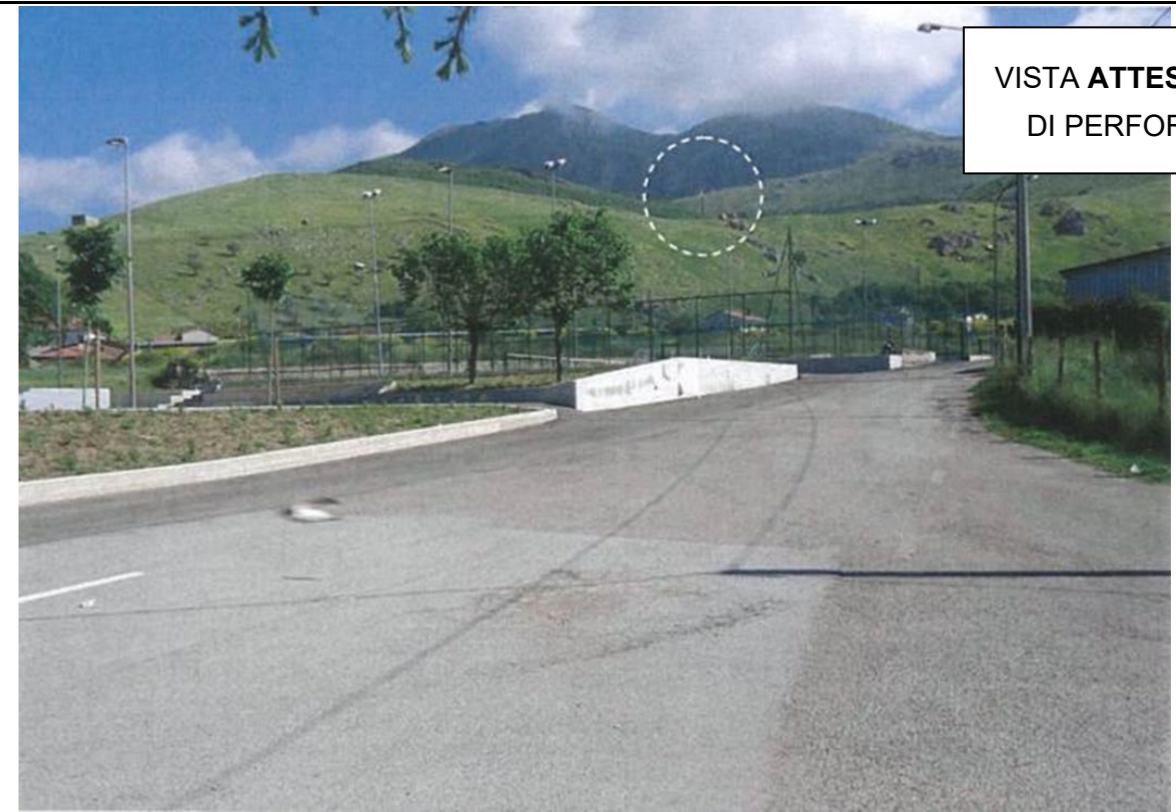
PUNTO 1 – Fase di estrazione

 <div data-bbox="1101 373 1469 464" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> VISTA ANTE-OPERAM </div>	 <div data-bbox="2507 373 2878 510" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> VISTA ATTESA IN FASE DI ESTRAZIONE </div>
<div data-bbox="1101 1123 1469 1255" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> VISTA OSSERVATA IN FASE DI ESTRAZIONE </div>	<div data-bbox="2528 1123 2896 1255" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> EVENTUALI ULTERIORI MONITORAGGI </div>
Rilevatore: _____ Data: _____ Camera: _____ Note: _____ _____ _____	Rilevatore: _____ Data: _____ Camera: _____ Note: _____ _____ _____

PUNTO 2 – Fase di perforazione



VISTA ANTE-OPERAM



VISTA **ATTESA** IN FASE
DI PERFORAZIONE

VISTA **OSSERVATA** IN
FASE DI COSTRUZIONE
DELLA TORRE DI
PERFORAZIONE

VISTA **OSSERVATA** IN
FASE DI PERFORAZIONE

Rilevatore: _____ Data: _____ Camera: _____

Note: _____

Rilevatore: _____ Data: _____ Camera: _____

Note: _____

PUNTO 2 – Fase di estrazione



VISTA ANTE-OPERAM



VISTA **ATTESA** IN FASE DI ESTRAZIONE

VISTA **OSSERVATA** IN FASE DI ESTRAZIONE

EVENTUALI ULTERIORI MONITORAGGI


Rilevatore: _____ Data: _____ Camera: _____

Note: _____

Rilevatore: _____ Data: _____ Camera: _____

Note: _____

PUNTO 3 – Fase di perforazione

 <div data-bbox="1101 373 1469 464" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> VISTA ANTE-OPERAM </div>	 <div data-bbox="2507 373 2878 512" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> VISTA ATTESA IN FASE DI PERFORAZIONE </div>
<div data-bbox="1101 1123 1469 1346" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> VISTA OSSERVATA IN FASE DI COSTRUZIONE DELLA TORRE DI PERFORAZIONE </div> <div data-bbox="53 1879 1454 1921"> Rilevatore: _____ Data: _____ Camera: _____ </div> <div data-bbox="53 1921 1454 1963"> Note: _____ </div>	<div data-bbox="2528 1123 2896 1255" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> VISTA OSSERVATA IN FASE DI PERFORAZIONE </div> <div data-bbox="1486 1879 2887 1921"> Rilevatore: _____ Data: _____ Camera: _____ </div> <div data-bbox="1486 1921 2887 1963"> Note: _____ </div>



PUNTO 3 – Fase di estrazione


 <div data-bbox="1101 373 1469 464" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> VISTA ANTE-OPERAM </div>	 <div data-bbox="2507 373 2878 512" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> VISTA ATTESA IN FASE DI ESTRAZIONE </div>
<div data-bbox="1101 1123 1469 1255" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> VISTA OSSERVATA IN FASE DI ESTRAZIONE </div>	<div data-bbox="2528 1123 2896 1255" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> EVENTUALI ULTERIORI MONITORAGGI </div>
Rilevatore: _____ Data: _____ Camera: _____ Note: _____ _____ _____	Rilevatore: _____ Data: _____ Camera: _____ Note: _____ _____ _____

PUNTO 4 – Fase di perforazione

 <div data-bbox="1101 380 1469 464" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> VISTA ANTE-OPERAM </div>	<div data-bbox="2510 380 2878 512" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> VISTA ATTESA IN FASE DI PERFORAZIONE </div>
<div data-bbox="1101 1129 1469 1346" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> VISTA OSSERVATA IN FASE DI COSTRUZIONE DELLA TORRE DI PERFORAZIONE </div>	<div data-bbox="2531 1129 2899 1255" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> VISTA OSSERVATA IN FASE DI PERFORAZIONE </div>
Rilevatore: _____ Data: _____ Camera: _____ Note: _____ _____ _____	Rilevatore: _____ Data: _____ Camera: _____ Note: _____ _____ _____

PUNTO 4 – Fase di estrazione

 <div data-bbox="1101 373 1469 464" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> VISTA ANTE-OPERAM </div>	 <div data-bbox="2510 373 2878 512" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> VISTA ATTESA IN FASE DI ESTRAZIONE </div>
<div data-bbox="1101 1127 1469 1255" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> VISTA OSSERVATA IN FASE DI ESTRAZIONE </div>	<div data-bbox="2531 1127 2899 1255" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> EVENTUALI ULTERIORI MONITORAGGI </div>
<p>Rilevatore: _____ Data: _____ Camera: _____</p> <p>Note: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>Rilevatore: _____ Data: _____ Camera: _____</p> <p>Note: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

	Eni S.p.A. Natural Resources Distretto Meridionale	Data Maggio 2024	Addendum al Piano di Monitoraggio Ambientale Doc. AMB_ME_06_454	Rev. 00	Foglio. di 64 64
---	---	---------------------	--	------------	---------------------

5.4.5 GESTIONE DELLE ANOMALIE

Nel caso la copertura a verde non fosse sufficiente, andrà valutato lo stato delle piante messe a dimora e, qualora queste si presentino in buono stato di salute, la possibilità di aumentare la copertura arbustiva/arborea mediante la piantumazione di ulteriori individui.

Nel caso il mascheramento cromatico fosse inefficace, invece, andrà valutato l'utilizzo di tonalità di colore o vernici diverse, che possano permettere un migliore mascheramento delle strutture. Adottate le corrette misure correttive, vanno effettuati ulteriori monitoraggi fotografici volti a verificare che queste funzionino.

Infine, qualora vi fossero impatti paesaggistici non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA, andranno programmate le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione.