

**ITINERARIO INTERNAZIONALE E78**

**S.G.C. GROSSETO - FANO**

Adeguamento a 4 Corsie nel Tratto Grosseto - Siena  
(S.S. 223 "DI PAGANICO") dal Km 27+200 al Km 30+038 - Lotto 4

**MONITORAGGIO AMBIENTALE**

COD. **FI13**

IL SOGGETTO ESECUTORE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERA



IL RESPONSABILE U.O. AMBIENTE, TERRITORIO, ARCHITETTURA E ARCHEOLOGIA :

*Arch. Giovanni MAGARÒ*

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

*Ing. Alessandro SCALAMANDRÈ*

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**Esito sopralluogo preliminare:  
verifica stazioni di monitoraggio proposte nel PMA approvato - parte 2**

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T01-M000-MOA-RE02		
L0702B	E	1701	CODICE ELAB. T01M000MOARE02	A	-
C					
B					
A	Emissione		Set 2018	-	-
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

**GENERALE**

**INDICE**

Premessa .....	2
1. Verifica ubicazione stazioni proposte nel PMA approvato .....	3
2.1 Modifica ubicazione stazioni sottosuolo .....	4
2.2 Individuazione ubicazione stazioni vegetazione e fauna.....	7
2.3 Individuazione ubicazione stazioni paesaggio e stato fisico dei luoghi .....	9
Allegato 1 - Tabella coordinate stazioni di monitoraggio	

**GENERALE**

**Premessa**

Il presente documento fa riferimento al “Piano di monitoraggio ambientale” (di seguito ‘PMA’) approvato in fase di progettazione esecutiva della “E78 S.G.C. Grosseto - Fano” Adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “DI PAGANICO”) dal Km 27+200 al Km 30+038 – Lotto 4.

Il documento, emesso a seguito dell’avvio delle attività propedeutiche all’esecuzione del monitoraggio ante opera al fine di evidenziare le modifiche apportate all’ubicazione delle stazioni di monitoraggio, aggiorna i contenuti del PMA approvato, senza modificare obiettivi, metodologie e frequenze di monitoraggio, ed è da considerare quale parte integrante dello stesso.

Ad integrazione e parziale modifica del PMA approvato sono quindi emessi i seguenti elaborati:

Cod. Elaborato - Nome file										Titolo	
macro opera	progressivo	ambito/opera	progressivo	disciplina	tipo elaborato	progressivo	Revisione				
<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE - FASE ANTE OPERA</b>											
<b>Generale</b>											
T	0	1	MO	0	0	MOA	RE	0	2	A	Esito sopralluogo preliminare: verifica ubicazione stazioni di monitoraggio proposte nel PMA approvato – parte 2
T	0	1	MO	0	0	MOA	PL	0	4	A	Planimetria ubicazione punti di monitoraggio: Sottosuolo
T	0	1	MO	0	0	MOA	PL	0	5	A	Planimetria ubicazione punti di monitoraggio: Vegetazione e Fauna
T	0	1	MO	0	0	MOA	PL	0	6	A	Planimetria ubicazione punti di monitoraggio: Paesaggio e Stato fisico dei luoghi

Le planimetrie suddette, sostituiscono le planimetrie allegate al PMA approvato per le componenti sottosuolo, vegetazione e fauna, paesaggio e stato fisico dei luoghi.

Nella presente fase, è stato possibile verificare ed accertare l’ubicazione delle stazioni relative alle seguenti componenti: sottosuolo, vegetazione e fauna, paesaggio e stato fisico dei luoghi.

**GENERALE**

## **1. Verifica ubicazione stazioni proposte nel PMA approvato**

Il PMA per *"l'itinerario Internazionale E78 S.G.C. Grosseto-Fano –Adeguamento a 4 Corsie nel Tratto Grosseto-Siena (S.S. 223 "DI PAGANICO") dal km 27+200 al km 30+038 Lotto 4* prevede il monitoraggio delle seguenti componenti ambientali:

- 1) acque superficiali;
- 2) acque sotterranee;
- 3) atmosfera;
- 4) vegetazione e flora;
- 5) fauna;
- 6) rumore;
- 7) suolo;
- 8) sottosuolo ;
- 9) paesaggio;
- 10) stato fisico dei luoghi.

In data 21, 22 Giugno e 03, 04 Luglio 2018 è stato eseguito un primo sopralluogo conoscitivo nell'intorno delle aree ove ricadono le attività che saranno espletate per il Piano di Monitoraggio Ambientale Ante Opera, per la verifica della corretta ubicazione dei punti di indagine proposti nel PMA già approvato, il cui esito è riportato nell'elaborato T01MO00MOARE01A.

In data 2, 3,23 e 24 Agosto è stata eseguita una seconda attività di sopralluogo conoscitivo relativamente alle componenti sottosuolo, vegetazione e fauna, paesaggio e stato fisico dei luoghi al fine di individuare le aree d'accesso, individuare le proprietà pubblica o privata, individuare eventuali ostacoli ed impedimenti per l'approntamento e l'installazione di strumenti di misura, individuare qualsiasi problematica logistica che potesse comprometterne l'accesso.

Dal sopralluogo effettuato sono emerse, particolari problematiche di natura logistica, principalmente legate all'accessibilità per la componente sottosuolo, mentre per le altre non sono state evidenziate particolari criticità, ma all'interno delle aree definite dal PMA approvato, sono state individuate la varie stazioni di monitoraggio. Per le stazioni che ricadono in proprietà private si è provveduto al recupero di contatti dei privati per provvedere all'emissione dei permessi per l'accesso e per le lavorazioni in tali aree.

Nei successivi paragrafi si riportano i punti d'indagine per i quali è ritenuta necessaria una re-ubicazione. Per le componenti verificate, le stazioni di monitoraggio che non sono menzionate o meglio descritte di seguito, si intendono confermate le postazioni definite nel PMA già approvato.

L'Allegato 1 al presente elaborato, riporta la tabella riepilogativa con le coordinate WGS 84 di tutte le stazioni (presenti in PMA approvato e/o re-ubicate) oggetto di monitoraggio ambientale, nonché la nuova codifica adottata per le stazioni stesse.

GENERALE

## 2.1 Modifica ubicazione stazioni sottosuolo

Il monitoraggio del sottosuolo è volto a valutare le situazioni potenziali di alterazione geomorfologica del territorio, accertando lo stato di equilibrio delle instabilità di versante e verificare le dinamiche evolutive.

Per tale monitoraggio è prevista l'installazione a coppia di tubi inclinometrici e tubi piezometrici da 2" con profondità variabile dai 15 ai 25 m.

Da PMA sono previste 8 stazioni, successivamente diminuite a 4.

Le stazioni SOT01, SOT02, SOT03 e SOT04 sono state re-ubicate e vengono meglio descritte di seguito, mentre, le stazioni SOT05, SOT06, SOT07 e SOT08 sono state eliminate siccome non c'è evidenza del movimento franoso inizialmente previsto.

Tutte le stazioni relative al sottosuolo sono identificate con il codice **SOTXX**, dove XX è la numerazione progressiva, in luogo delle codifiche Sot(x) adottate nel PMA allegato al progetto esecutivo.

Nella tabella seguente sono riportate le 4 stazioni re-ubicate rispetto al PMA approvato:

COD. STAZIONE	MOTIVO DELLA RE-UBICAZIONE	COORDINATE N,E PMA APPROVATO	COORDINATE X,Y RE-UBICAZIONE
<b>Sot(1) = SOT01</b>	Il sondaggio ricade in area privata acclive ed inaccessibile per via della fitta presenza di arbusti ad alto fusto. Viene re-ubicato a 70 m verso ovest in area subpianeggiante di proprietà comunale (part. 147 foglio 73 Civitella Paganico) di gran lunga accessibile e subpianeggiante.	Lat N = 42°59'55.43"N Long E = 11°17'11.21"E	Lat N = 42°59'53.83"N Long E = 11°17'8.65"E
<b>Sot(2) = SOT02</b>	Il sondaggio ricade in area privata acclive ed inaccessibile per via della fitta presenza di arbusti ad alto fusto. Viene re-ubicato verso sud - ovest di circa 132 m in cui la zona è di facile accesso.	Lat N = 42°59'59.36"N Long E = 11°17'12.24"E	Lat N = 42°59'54.94"N Long E = 11°17'11.47"E
<b>Sot(3) = SOT03</b>	Il sondaggio ricade sulla strada comunale Via delle Fonti e risulta di difficile realizzazione per via degli spazi limitati e delle pendenze elevate della strada stessa. Viene re-ubicato a circa 40 m verso sud ovest, in terreno privato pianeggiante e di facile accessibilità ai mezzi di indagine.	Lat N = 42°59'59.72"N Long E = 11°17'19.32"E	Lat N = 42°59'58.18"N Long E = 11°17'18.43"E
<b>Sot(4) = SOT04</b>	Il sondaggio ricade sulla strada comunale Via delle Fonti ma l'area sembra essere attraversata dall'acquedotto del Fiora. Viene re-ubicato verso sud di circa 40 m in area comunale.	Lat N = 43° 0'4.03"N Long E = 11°17'20.59"E	Lat N = 43° 0'2.66"N Long E = 11°17'20.54"E

Seguono gli stralci cartografici con l'ubicazione dei punti della componente sottosuolo modificate: in giallo le coordinate del PMA approvato, in rosso le coordinate del punto re-ubicato.

**GENERALE**

**Sot(1) = SOT01**

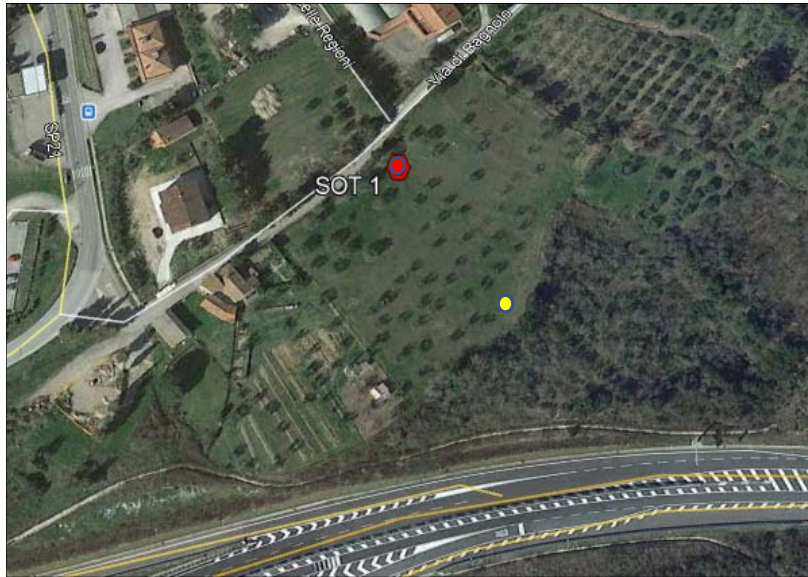


Figura 1 Posizione stazione Sot(1) = SOT01 La simbologia in giallo individua la stazione approvata da PMA, la simbologia rossa individua la sua re-ubicazione.

**Sot(2) = SOT02**



Figura 2 Posizione stazione Sot(2)= SOT02 La simbologia in giallo individua la stazione approvata da PMA, la simbologia rossa individua la sua re-ubicazione.



GENERALE

Sot(3) = SOT03



Figura 3 Posizione stazione Sot(3)= SOT03 La simbologia in giallo individua la stazione approvata da PMA, la simbologia rossa individua la sua re-ubicazione.

Sot(4) = SOT04



Figura 4 Posizione stazione Sot(4)= SOT04 La simbologia in giallo individua la stazione approvata da PMA, la simbologia rossa individua la sua re-ubicazione.

**GENERALE**

Nella tabella sottostante vengono riportate tutte le stazioni relative al sottosuolo, con indicata la codifica e la re-ubicazione o conferma della posizione individuata nel PMA già approvato.

<b>COD. STAZIONE</b>	<b>APPROVATA UBICAZIONE PMA</b>	<b>RE-UBICATA</b>
<b>Sot(1)=SOT01</b>	NO	SI
<b>Sot(2)=SOT02</b>	NO	SI
<b>Sot(3)=SOT03</b>	NO	SI
<b>Sot(4)=SOT04</b>	NO	SI
<b>Sot(5)=SOT05</b>	NO	NO
<b>Sot(6)=SOT06</b>	NO	NO
<b>Sot(7)=SOT07</b>	NO	NO
<b>Sot(8)=SOT08</b>	NO	NO

Per tutte le 4 stazioni così individuate saranno eseguite le attività previste nel PMA già approvato, ovvero: misurazioni inclinometriche e piezometriche.

In totale sono stati installati 4 inclinometri e 3 piezometri siccome la stazione SOT01 è già adiacente al piezometro installato per il monitoraggio delle acque sotterranee, di conseguenza si ritiene opportuno poter utilizzare lo stesso per entrambe le componenti.

## **2.2 Individuazione ubicazione stazioni vegetazione e fauna**

Il monitoraggio della componente vegetazione e fauna ha lo scopo di verificare la variazione della qualità naturalistica ed ecologica nelle aree direttamente o indirettamente interessate dall'opera.

Per il monitoraggio di vegetazione e fauna, il PMA prevede che le misure siano effettuate mediante areali e transetti definiti in questa fase di sopralluogo preliminare e conoscitivo delle aree.

Tutte le stazioni relative alla vegetazione sono identificate con il codice **VEGXX**, dove XX è la numerazione progressiva, in luogo delle codifiche VFF(x) adottate nel PMA allegato al progetto esecutivo.

Tutte le stazioni relative alla fauna sono identificate con il codice **FAUXX**, dove XX è la numerazione progressiva, in luogo delle codifiche VFF(x) adottate nel PMA allegato al progetto esecutivo.

A seguito dell'attività di sopralluogo eseguita sono stati individuati all'interno delle aree già definite dal PMA approvato degli areali per quanto riguarda la componente vegetazione e dei transetti per quanto



**GENERALE**

riguarda la componente fauna. Queste sono ben descritte nelle relative schede monografiche (elaborati T01MO07MOASC01A e T01MO08MOASC01A).

All'interno degli areali definiti dal PMA approvato, per la componente vegetazione sono state individuate delle superfici di 30X30 m<sup>2</sup> per le aree boschive e di 10X10 m<sup>2</sup> per prati e altre formazioni arboree (così come descritto nel PMA approvato), mentre per la componente fauna dei transetti. Le coordinate geografiche, di seguito riportate nell'allegato, per la vegetazione si riferiscono al punto centrale di una delle superfici descritte, mentre per la fauna sono il punto iniziale del transetto individuato.

Nelle tabelle sottostanti vengono riportate tutte le stazioni relative alla vegetazione e fauna, con indicata la codifica e la re-ubicazione o conferma della posizione individuata nel PMA già approvato.

<b>COD. STAZIONE</b>	<b>APPROVATA UBICAZIONE PMA</b>	<b>RE-UBICATA</b>
<b>VFF(1)=VEG02</b>	SI	NO
<b>VFF(2)= VEG03</b>	SI	NO
<b>VFF(3)= VEG01</b>	SI	NO
<b>VFF(4)= VEG04</b>	SI	NO

<b>COD. STAZIONE</b>	<b>APPROVATA UBICAZIONE PMA</b>	<b>RE-UBICATA</b>
<b>VFF(1)=FAU02</b>	SI	NO
<b>VFF(2)= FAU03</b>	SI	NO
<b>VFF(3)= FAU01</b>	SI	NO
<b>VFF(4)= FAU04</b>	SI	NO

Per tutte le stazioni così individuate saranno eseguite le attività previste nel PMA già approvato, ovvero: rilievi fitosociologico e avifauna.

GENERALE

## 2.3 Individuazione ubicazione stazioni paesaggio e stato fisico dei luoghi

Il monitoraggio della componente paesaggio e stato fisico dei luoghi hanno come obiettivo quello di fotografare l'ambiente per monitorare le modifiche indotte dall'opera. Per tale componente non ci sono delle modalità oggettive di rilevamento normative ma l'attività sarà caratterizzata dalla costruzione di una banca dati di riferimento che descrive paesaggisticamente, culturalmente l'area oggetto di monitoraggio.

Tutte le stazioni relative al paesaggio sono identificate con il codice **PAEXX**, dove XX è la numerazione progressiva, in luogo delle codifiche P(x) adottate nel PMA allegato al progetto esecutivo.

Le coordinate geografiche riportate nell'allegato, per tale componente, fanno riferimento al punto centrale del poligono oggetto di monitoraggio, questa ci permette di identificare l'areale ma risulta una coordinata convenzionale siccome il monitoraggio di tale componente implica l'osservazione a più grande scala dell'intero areale già definito dal PMA approvato.

Nella tabella sottostante vengono riportate tutte le stazioni relative al paesaggio, con indicata la codifica e la re-ubicazione o conferma della posizione individuata nel PMA già approvato.

COD. STAZIONE	APPROVATA UBICAZIONE PMA	RE-UBICATA
<b>P(1)=PAE01</b>	SI	NO
<b>P(2)=PAE02</b>	SI	NO
<b>P(3)=PAE03</b>	SI	NO
<b>P(4)=PAE04</b>	SI	NO

Per le 4 stazioni così individuate saranno eseguite le attività previste nel PMA già approvato, ovvero: rilevamento fotografico e schede.

**GENERALE**

Tutte le stazioni relative al paesaggio sono identificate con il codice **SFLXX**, dove XX è la numerazione progressiva, in luogo delle codifiche SFL(x) adottate nel PMA allegato al progetto esecutivo.

Le coordinate geografiche riportate nell'allegato, per tale componente, fanno riferimento al punto centrale del poligono oggetto di monitoraggio, questa ci permette di identificare l'areale ma risulta una coordinata convenzionale siccome il monitoraggio di tale componente implica l'osservazione a più grande scala dell'intero areale già definito dal PMA approvato.

Nella tabella sottostante vengono riportate tutte le stazioni relative al paesaggio, con indicata la codifica e la re-ubicazione o conferma della posizione individuata nel PMA già approvato.

<b>COD. STAZIONE</b>	<b>APPROVATA UBICAZIONE PMA</b>	<b>RE-UBICATA</b>
<b>SFL(1)=SFL02</b>	SI	NO
<b>SFL(2)=SFL03</b>	SI	NO
<b>SFL(3)=SFL04</b>	SI	NO
<b>SFL(4)=SFL05</b>	SI	NO
<b>SFL(5)=SFL06</b>	SI	NO
<b>SFL(6)=SFL07</b>	SI	NO
<b>SFL(7)=SFL01</b>	SI	NO
<b>SFL(8)=SFL08</b>	SI	NO

Per le 8 stazioni così individuate saranno eseguite le attività previste nel PMA già approvato, ovvero: rilevamento fotografico e schede.

# ALLEGATO 1

## Tabella coordinate stazioni di monitoraggio

PMA progetto esecutivo approvato			PMA monitoraggio ante opera: reubicazione/ricodifica stazioni		
cod.	coord. X	coord y	cod.	coord. X	coord y
Sot(1)	11°17'11.21"E	42°59'55.43"N	SOT01	11°17'8.65" E	42°59'53.83" N
Sot(2)	11°17'12.24"E	42°59'59.36"N	SOT02	11°17'11.47" E	42°59'54.94" N
Sot(3)	11°17'19.32"E	42°59'59.72"N	SOT03	11°17'18.43" E	42°59'58.18" N
Sot(4)	11°17'20.59"E	43° 0'4.03"N	SOT04	11°17'20.76" E	43° 0'2.39" N
VFF(3)	11°17'16.75"E	43° 0'1.56"N	VEG01	11°17'19.09"E	42°59'56.48"N
VFF(1)	11°17'16.61"E	43° 0'26.30"N	VEG02	11°17'15.15"E	43° 0'20.22"N
VFF(2)	11°17'14.9"E	43°00'54.5"N	VEG03	11°17'20.06"E	43° 0'47.22"N
VFF(4)	11°17'6.22"E	43° 1'11.80"N	VEG04	11°16'56.56"E	43° 1'22.35"N
VFF(3)	11°17'21.38"E	42° 59'54.78"N	FAU01	11°17'20.80"E	42°59'55.50"N
VFF(1)	11°17'07.35"E	43° 0'16.52"N	FAU02	11°17'7.35"E	43° 0'16.57"N
VFF(2)	11°17'19.00"E	43° 0'50.81"N	FAU03	11°17'19.00"E	43° 0'50.81"N
VFF(4)	11°16'58.12"E	43° 01'22.30"N	FAU04	11°16'56.51"E	43° 1'25.70"N
P(1)	11°17'16.32"E	43° 0'0.90"N	PAE01	11°17'20.54"E	42°59'52.82"N
P(2)	11°17'14.75"E	43° 0'27.00"N	PAE02	11°17'17.28"E	43° 0'25.19"N
P(3)	11°17'16.22"E	43° 0'46.03"N	PAE03	11°16'56.21"E	43° 1'18.35"N
P(4)	11°16'55.36"E	43° 1'18.29"N	PAE04	11°16'55.36"E	43° 1'18.29"N
SFL(7)	11°17'20.88"E	42°59'52.92"N	SFL01	11°17'20.88"E	42°59'52.92"N
SFL(1)	11°17'18.14"E	43° 0'16.34"N	SFL02	11°17'18.14"E	43° 0'16.34"N
SFL(2)	11°17'17.15"E	43° 0'23.89"N	SFL03	11°17'17.15"E	43° 0'23.89"N
SFL(3)	11°17'16.21"E	43° 0'32.71"N	SFL04	11°17'16.21"E	43° 0'32.71"N
SFL(4)	11°17'15.51"E	43° 0'55.13"N	SFL05	11°17'15.51"E	43° 0'55.13"N
SFL(5)	11°17'10.75"E	43° 0'59.67"N	SFL06	11°17'10.75"E	43° 0'59.67"N
SFL(6)	11°17'4.95"E	43° 1'10.50"N	SFL07	11°17'4.95"E	43° 1'10.50"N
SFL(8)	11°16'53.70"E	43° 1'22.00"N	SFL08	11°16'53.70"E	43° 1'22.00"N