

**S.S. N. 685 "DELLE TRE VALLI UMBRE"  
TRATTO SPOLETO-ACQUASPARTA  
2° stralcio: Firenzuola - Acquasparta**

**PROGETTO DEFINITIVO**

COD. **PG373**

**PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GP INGEGNERIA - ENGEKO - GDG - ICARIA**

**IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:**

Dott. Ing. Giorgio Guiducci  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Roma n° 14035

**IL PROGETTISTA:**

Dott. Ing. Federico Durastanti  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Terni n°A844

**IL GEOLOGO:**

Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini  
Ordine dei Geologi della Regione Umbria n°108

**IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**

Dott. Ing. Filippo Pambianco  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1373

**IL RESPONSABILE DI PROGETTO**

Dott. Ing. Rita Gandolfo

**IL R.U.P.**

Dott. Ing. Alessandro Micheli

PROTOCOLLO

DATA

**IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:**

**MANDATARIA:**

 Sintagma

Dott. Ing. N. Granieri  
Dott. Ing. V. Truffini  
Dott. Ing. L. Spaccini  
Dott. Arch. A. Bracchini  
Dott. Ing. E. Bartolucci  
Dott. Ing. L. Casavecchia  
Dott. Geol. G. Cerquiglini  
Dott. Ing. F. Pambianco  
Dott. Ing. M. Abram  
Dott. Arch. C. Presciutti  
Dott. Agr. F. Berti Nulli  
Geom. S. Scopetta  
Geom. M. Zucconi

**MANDANTI:**

 **GPI INGEGNERIA**  
GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl

Dott. Ing. G. Guiducci  
Dott. Ing. E. Moscatelli  
Dott. Ing. A. Signorelli  
Dott. Ing. A. Belà  
Dott. Ing. G. Lucibello  
Dott. Arch. G. Guastella  
Dott. Geol. M. Leonardi  
Dott. Ing. G. Parente

 **engeko**

Dott. Ing. C. Muller

 **GEOTECHNICAL DESIGN GROUP**

Dott. Ing. D. Carlaccini  
Dott. Ing. C. Consorti  
Dott. Ing. E. Loffredo  
Dott. Ing. S. Sacconi

 **ICARIA**  
società di ingegneria

Dott. Ing. V. Rotisciani  
Dott. Ing. F. Macchioni  
Dott. Ing. G. Verini  
Dott. Ing. V. Piunno  
Dott. Ing. G. Pulli



**17.MONITORAGGIO AMBIENTALE  
17.01 ELABORATI GENERALI**

**Allegati alla relazione del piano di monitoraggio ambientale**

CODICE PROGETTO		NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO	TOOMOOOMOARE02A		
D P P G 3 7 3	D 2 2	CODICE ELAB. T 0 0 M 0 0 0 M O A R E 0 2	A	-
<b>A</b>	Emissione per CdS	Gen 2023	R.Crosara	F.Durastanti G.Guiducci
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO



## SUOLO

Fase di monitoraggio:		Codice punto di misura:	
Foto		CTR scala 1:10000	
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA			
Località:		Codice zona:	
Comune:		Coordinate (N;E):	
Provincia:		Data inizio misura:	
Regione:		Data fine misure:	
Distanza tracciato:			
pK:			
CAMPIONAMENTO			
Tipo di censimento:			
SORGENTI INQUINANTI NON CONNESSE CON L'INFRASTRUTTURA			
PARAMETRI MISURATI			
Temperatura aria [°C]:			
Temperatura acqua [°C]:			
O2 [%]:			
O2 disciolto [mg/l]:			
Redox [mV]:			
Ph:			
C.E. [S/cm]			
NOTE			
OPERATORE MISURA:			

**SUOLO**

ANALISI DI LABORATORIO			
Codice campione:			
PARAMETRO	VALORE	UNITA' DI MISURA	VALORE NORMA
<b>PEDOLOGICI</b>			
orizzonte			
esposizione			
pietrosità superficiale			
stato erosivo			
pendenza			
rocciosità affiorante			
permeabilità			
uso del suolo			
fenditure superficiali			
classe di drenaggio			
vegetazione			
substrato pedogenetico			
<b>AGRONOMICI</b>			
basi scambiabili			
calcare attivo			
calcare totale			
capacità di scambio cationico			
contenuto n carbonio organico totale			
N tot			
P assimilabile			
pH			
potenziale REDOX			
tessitura			
granulometria			
Ca, Mg, Na, K, Mn			
<b>CHIMICI</b>			
composti inorganici			
aromatici			
aromatici policiclici			
idrocarburi leggeri e pesanti			
LABORATORIO ANALISI:			
OPERATORE MISURA:			

**IDRICO SUPERFICIALE**

Fase di monitoraggio:	Codice punto di misura:
Foto	CTR scala 1:10000

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA	
Località:	Monte/Valle:
Comune:	Coordinate (N;E):
Provincia:	Sponda (Dx/Sx):
Regione:	Data inizio misura:
Distanza tracciato:	Data fine misure:
pK:	

SORGENTI INQUINANTI NON CONNESSE CON L'INFRASTRUTTURA

PARAMETRI MISURATI
Portata [m <sup>3</sup> /s]:
Temperatura aria [°C]:
Temperatura acqua [°C]:
O2 [%]:
O2 disciolto [mg/l]:
Redox [mV]:
Ph:
C.E. [S/cm]

NOTE

OPERATORE MISURA:
-------------------

**IDRICO SUPERFICIALE**

ANALISI DI LABORATORIO			
Codice campione:			
PARAMETRO	VALORE	UNITA' DI MISURA	VALORE NORMA
Azoto ammoniacale			
Azoto nitrico			
Azoto nitroso			
cloruri			
solidi sospesi totali			
durezza totale			
solfati			
Colore			
Odore			
BOD5			
COD			
TOC			
indice STAR ICMi			
Fosforo totale			
Tensioattivi anionici			
Tensioattivi non ionici			
Rame			
Cromo			
Zinco			
Nichel			
Piombo			
Cadmio			
Ferro			
Mn			
IPA			
Saggio di tossicità Daph. M.			
Idrocarburi totali			
Escherichia Coli			
LABORATORIO ANALISI:			
OPERATORE MISURA:			

## IDRICO SOTTERRANEO

Fase di monitoraggio:	Codice punto di misura:
Foto	CTR scala 1:10000

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Località:	Monte/Valle:
Comune:	Coordinate (N;E):
Provincia:	Data inizio misura:
Regione:	Data fine misure:
Distanza tracciato:	
pK:	

### CARATTERISTICHE ACQUIFERI

<b>PRIMO ACQUIFERO</b> Tipo di acquifero: Litologia prevalente: Tetto acquifero [m da p.c.] Base acquifero [m da p.c.] Spessore saturo [m]
<b>SECONDO ACQUIFERO</b> Tipo di acquifero: Litologia prevalente: Tetto acquifero [m da p.c.] Base acquifero [m da p.c.] Spessore saturo [m]

### NOTE

--

OPERATORE MISURA:
-------------------

CAMPIONAMENTO
---------------

Condizioni meteo:
-------------------

Metodo di spurgo:
-------------------

Tempo di spurgo [h]:
----------------------

Volumi spurgati [m]:
----------------------

Livello statico [m da p.c.]:
------------------------------

Profondità campione [m da p.c.]:
----------------------------------

Volume campionato [l]:
------------------------

Codice campione:
------------------

PARAMETRI MISURATI
--------------------

Portata
---------

Temperatura aria [°C]:
------------------------

Temperatura acqua [°C]:
-------------------------

O2 [%]:
---------

O2 disciolto [mg/l]:
----------------------

Redox [mV]:
-------------

Ph:
-----

C.E. [S/cm]
-------------

FASI DI LAVORAZIONE
---------------------

NOTE
------

OPERATORE MISURA:
-------------------

**ANALISI DI LABORATORIO**

Codice campione:			
PARAMETRO	VALORE	UNITA' DI MISURA	VALORE NORMA
Arsenico			
Cadmio			
Cromo totale			
Cromo VI			
Ferro			
Manganese			
Nichel			
Piombo			
Rame			
Zinco			
Inquinanti inorganici (Solfati)			
Composti organici aromatici:			
<i>Benzene</i>			
<i>Etilbenzene</i>			
<i>Toluene</i>			
<i>p-Xilene</i>			
Alifatici clorurati cancerogeni:			
<i>1,1-Dicloroetilene</i>			
<i>1,2-Dicloroetano</i>			
<i>Clorometano</i>			
<i>Cloruro di vinile</i>			
<i>Esaclorobutadiene</i>			
<i>Tetracloroetilene</i>			
<i>Tricloroetilene</i>			
<i>Triclorometano</i>			
<i>Sommatoria organoalogenati</i>			
Alifatici clorurati non cancerogeni			
<i>1,1,2,2-Tetracloroetano</i>			
<i>1,1,2-Tricloroetano</i>			
<i>1,1-Dicloroetano</i>			
<i>1,2,3-Tricloropropano</i>			
<i>1,2-Dicloroetilene</i>			
<i>1,2-Dicloropropano</i>			
Idrocarburi totali			
LABORATORIO ANALISI:			
OPERATORE MISURA:			

## VEGETAZIONE E FLORA

Fase di monitoraggio:		Codice punto di misura:	
Foto		CTR scala 1:10000	
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA			
Località:		Esposizione:	
Comune:		Coordinate (N;E):	
Provincia:		Distanza sponda [m]:	
Regione:		Data inizio misura:	
Distanza tracciato:		Data fine misure:	
pK:			
CARATTERIZZAZIONE (stagionale, pedologica, fitofisiologica, ecc)			
SORGENTI INQUINANTI NON CONNESSE CON L'INFRASTRUTTURA			
PARAMETRI MISURATI			
BIOLOGICI			
ECOLOGICI			
DISTRIBUTIVI			
FISICI			
VERIFICA INTERVENTI DI MITIGAZIONE			
NOTE			
OPERATORE MISURA:			

**FAUNA**

Fase di monitoraggio:		Codice punto di misura:	
Foto		CTR scala 1:10000	
<b>LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA</b>			
Località:		Codice zona:	
Comune:		Coordinate (N;E):	
Provincia:		Data inizio misura:	
Regione:		Data fine misure:	
Distanza tracciato:			
pK:			
<b>CAMPIONAMENTO</b>			
Tipo di censimento:			
<b>SORGENTI INQUINANTI NON CONNESSE CON L'INFRASTRUTTURA</b>			
<b>PARAMETRI MISURATI</b>			
Variabilità delle specie		Distribuzione quantitativa	
Uccelli nidificanti		Uccelli svernati	
Mammiferi		Anfibi	
Efficacia passaggi faunistici			
<b>NOTE</b>			
OPERATORE RILIEVO:			

## PAESAGGIO

Fase di monitoraggio:		Codice punto di misura:	
CTR scala 1:10000		Foto	
Foto		Foto	
Foto		Foto	
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA			
Località:		Esposizione:	
Comune:		Coordinate (N;E):	
Provincia:		Data inizio misura:	
Regione:		Data fine misure:	
Distanza tracciato:			
pK:			
CARATTERIZZAZIONE (stagionale, descrizione dei luoghi, ecc)			
VERIFICA INTERVENTI DI MITIGAZIONE			
NOTE			
OPERATORE MISURA:			

## ATMOSFERA

Fase di monitoraggio:	Codice punto di misura:
Foto	CTR scala 1:10000

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA	
Località: Comune: Provincia: Regione: Distanza tracciato: pK:	Data: Coordinate (N;E):
	Data inizio misura:
	Data fine misure:

PARAMETRI MISURATI
<input type="checkbox"/> PTS
<input type="checkbox"/> PM 10
<input type="checkbox"/> PM 2,5
<input type="checkbox"/> CO
<input type="checkbox"/> NO
<input type="checkbox"/> NO <sub>x</sub>
<input type="checkbox"/> NO <sub>2</sub>
<input type="checkbox"/> BTX
<input type="checkbox"/> SO <sub>2</sub>
<input type="checkbox"/> ANALISI METALLI

FASI DI LAVORAZIONE

NOTE

OPERATORE MISURA:
-------------------

GRAFICO PM 10

**ATMOSFERA**

GRAFICO PM 2,5

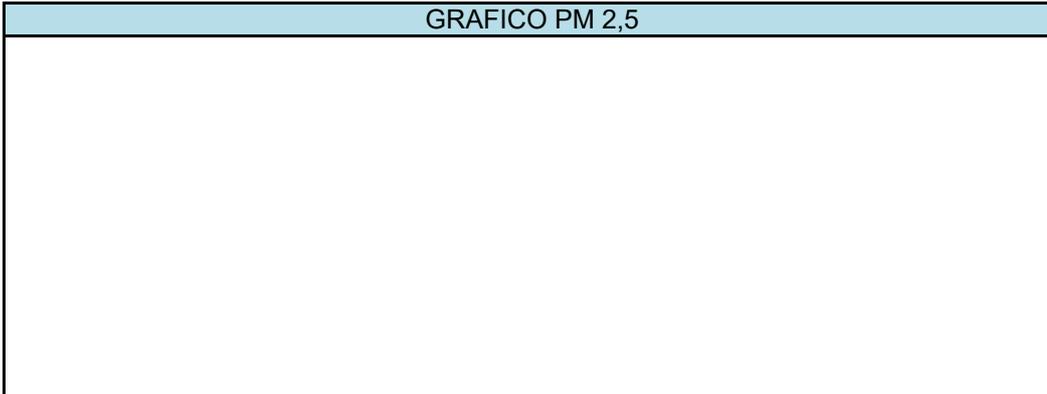


GRAFICO PTS



GRAFICO CO



GRAFICO PRESSIONE BAROMETRICA



**ATMOSFERA**

GRAFICO PLUVIOMETRO

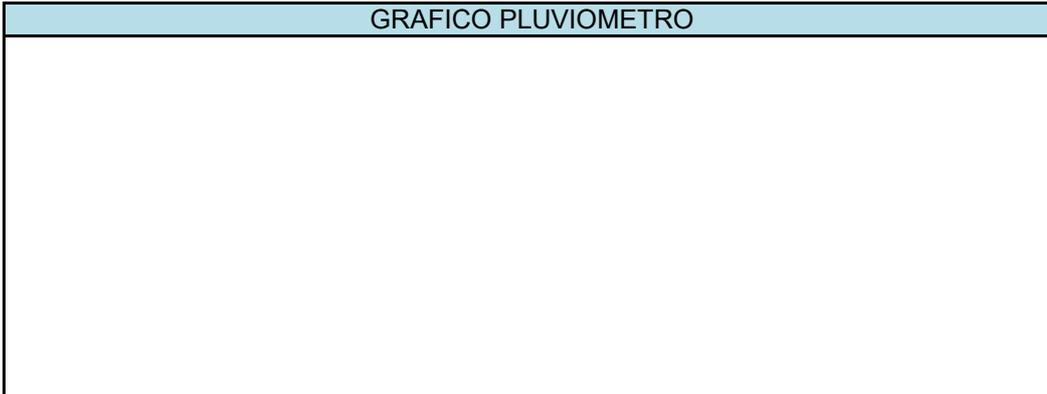


GRAFICO RADIAZIONE SOLARE



GRAFICO NO,NO2,NOX

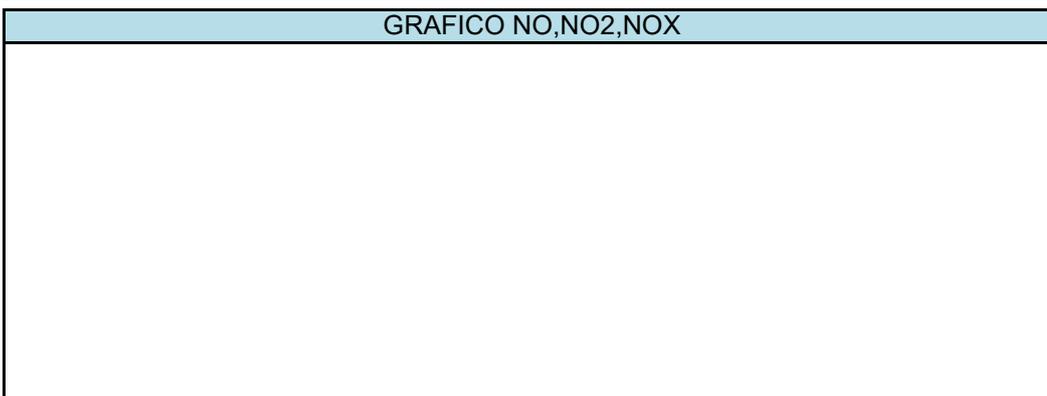


GRAFICO O3



**ATMOSFERA**

GRAFICO BENZENE



GRAFICO SO2

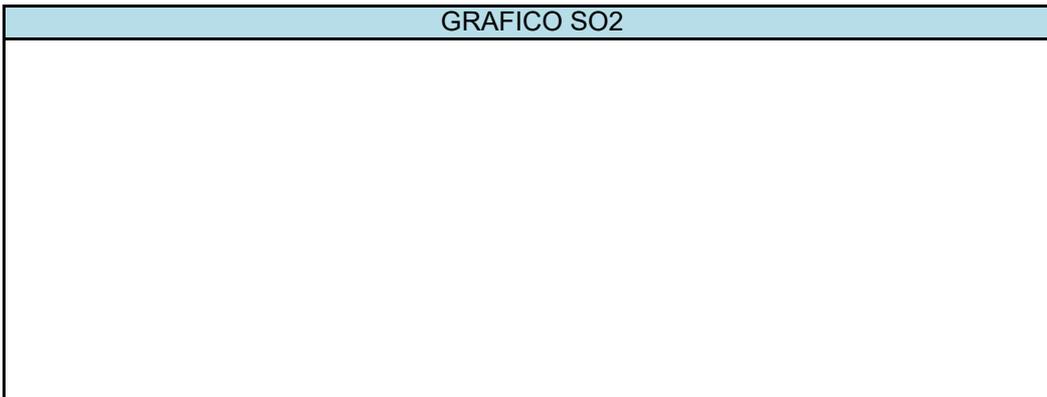


GRAFICO VELOCITA' VENTO



ROSA DI VENTI



**ATMOSFERA**

GRAFICO TEMPERATURA



GRAFICO UMIDITA' RELATIVA



## RUMORE

Fase di monitoraggio:	Codice punto di misura:
Foto	CTR scala 1:10000

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Località: Comune: Provincia: Regione: Distanza tracciato: pK:	Data: Coordinate (N;E): Data inizio misura: Data fine misure:
--	--

### PARAMETRI MISURATI

- LAeq
- L1;L10;L50;L95;L99
- LAeq (diurno)
- LAeq (notturno)
- Time History
- Time History eccedenze
- LAeq massimo disturbo
- LAeq tempo di integrazione 1 ora
- Lmin/Lmax (RMS)
- Sel

### FASI DI LAVORAZIONE

--

### NOTE

--

### PARAMETRI METEOROLOGICI

- velocità del vento
- direzione del vento
- pressione atmosferica
- T°C aria
- umidità relativa
- precipitazioni
- radiazione solare

OPERATORE MISURA:
-------------------

## RUMORE

GRAFICI LAeq (diurno, notturno, totale max disturbo, ecc)

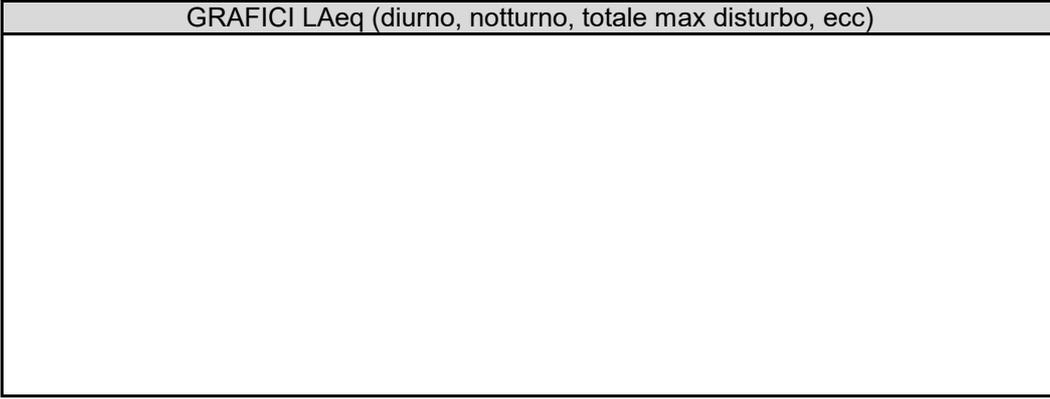


GRAFICO TIME HISTORY

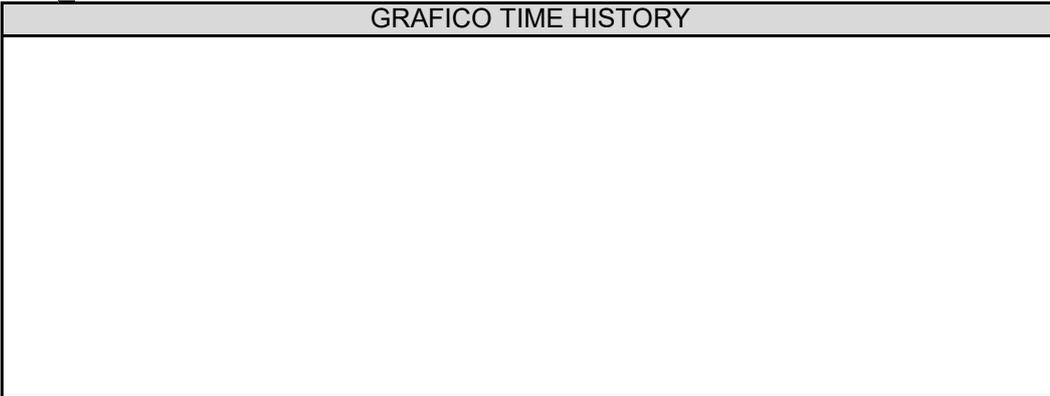


GRAFICO Lmin, Lmax

