

Comune di Terni

Legge 426/98 - Nuovi interventi in campo ambientale

D.M. 468/01 - Programma nazionale di Bonifica

SITO DI INTERESSE NAZIONALE TERNI PAPIGNO

Piano integrativo di indagine ex discarica di Papigno
Piano di caratterizzazione suoli e acque sotterranee

Computo Metrico Estimativo



Responsabile Unico del Procedimento: Raffaella Petralla

Gruppo di lavoro:

Roberta Manciuca - coll. Rup.

Paolo Paccara - Direzione Lavori
- Progettista

Angela Torelli - coll. Rup.

Agata Amitrano - coll. Rup.

Paolo Corazzi - Coord. Sicurezza

Roberto Reale - Relaz.- computi - contabilità

ELABORATO

TITOLO

Data: Giugno 2018

ELAB. 1

Scala:

File:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
	INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI (SpCat 1)							
1 01.01.0010 16/01/2018	Trasporto dell'attrezzatura di perforazione a rotazione. Sono compresi: il trasporto di andata e ritorno, dalla sede legale al cantiere; l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione; il carico, lo scarico; il personale necessario. SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-quantità	1,00	1,00			1,00		
	SOMMANO cad					1,00	968,00	968,00
2 01.01.0020.0 01 16/01/2018	Installazione di attrezzatura per sondaggio, a rotazione in corrispondenza di ciascun punto di perforazione, compreso il primo, su aree accessibili alle attrezzature di perforazione ... corre per dare l'installazione completa. Per ogni installazione compresa la prima e l'ultima. Per distanza fino a m 300. SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-Quantità campioni	1,00	96,00			96,00		
	SOMMANO cad					96,00	184,00	17'664,00
3 A/001 16/01/2018	PERFORAZIONE VERTICALE IN TERRENI A GRANULOMETRIA MEDIA REALIZZATA A ROTAZIONE E CAROTAGGIO CONTINUO EFFETTUATI A SECCO E BASSA VELOCITA' CON L'OSSERVAZIONE DEI SEGUENTI ACCORGIMEN ... CON MALTA CEMENTIZIA A LAVORI ULTIMATI E COMUNQUE COME PREVISTO DALL'ALL. 2 DELLA PARTE IV TIT. V DEL DLGS. 152/2006 . SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I. T.-Quantità	1,00	108,00			108,00		
	SOMMANO ml.					108,00	75,00	8'100,00
4 A/002 16/01/2018	PRELIEVO DI CAMPIONI AMBIENTALI NEL CORSO DELL'ESECUZIONE DI SONDAGGI E LORO CONSERVAZIONE ENTRO APPOSITI CONTENITORI TRASPARENTI CHIUSI ERMETICAMENTE, SEGUENDO GLI ARCOGGIMENTI TE ... TRASPORTO DEI CAMPIONI FINO AL LABORATORIO CONCORDATO CON LA COMMITTENZA E QUANTO OCCORRE PER DARE IL PRELIEVO COMPLETO. SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-Quantità	1,00	96,00			96,00		
	SOMMANO cadauno					96,00	72,00	6'912,00
5 01.01.0150 16/01/2018	Prelievo di campioni rimaneggiati e spezzoni di carote, nel corso dell'esecuzione di sondaggi e loro conservazione entro appositi contenitori trasparenti chiusi ermeticamente. E' c ... er dare il prelievo completo.Per ogni prelievo e per profondità misurate a partire dal piano di campagna da m 0 a m 80 . SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-Quantità	1,00	114,00			114,00		
	SOMMANO cad					114,00	6,20	706,80
6 01.01.0240 16/01/2018	Cassette catalogatrici per la conservazione dei terreni attraversati comprensive di documentazione fotografica fornita su supporto digitale. SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-Quantità	1,00	10,00			10,00		
	A RIPORTARE					10,00		34'350,80

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					10,00		34'350,80
	SOMMANO cad					10,00	20,40	204,00
7 P/00.1 16/01/2018	ANALISI CHIMICHE DI CAMPIONI DI SUOLO IN CONFORMITA' CON LE LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE DEI PROGETTI DI BONIFICA O RISANAMENTO AMBIENTALE DEI SITI INQUINATI DI INTERESSE NAZIONALE IN CONFORMITA' DEL DLGS. 152/06 PER I SEGUENTI METALLI . PB-CR TOT. - NI - ZN. SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-Quantità - CRT. Quantità - NI Quantità - ZN	1,00 1,00 1,00	22,00 19,00 5,00			22,00 19,00 5,00		
	SOMMANO cadauno					46,00	5,00	230,00
8 P/00.2 16/01/2018	ANALISI CHIMICHE DI CAMPIONI DI SUOLO IN CONFORMITA' CON LE LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE DEI PROGETTI DI BONIFICA O RISANAMENTO AMBIENTALE DEI SITI INQUINATI DI INTERESSE NAZIONALE IN CONFORMITA' DEL DLGS. 152/06 PER IDROCARBURI C> 12 SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-Quantità	1,00	45,00			45,00		
	SOMMANO cadauno					45,00	68,00	3'060,00
9 P/00.3 16/01/2018	ANALISI CHIMICHE DI CAMPIONI DI SUOLO IN CONFORMITA' CON LE LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE DEI PROGETTI DI BONIFICA O RISANAMENTO AMBIENTALE DEI SITI INQUINATI DI INTERESSE NAZIONALE IN CONFORMITA' DEL DLGS. 152/06 PER PCB SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-Quantità	1,00	5,00			5,00		
	SOMMANO cadauno					5,00	38,00	190,00
10 P/00.4 16/01/2018	TRTRASPORTO CAMPIONI TRAMITE UTILIZZO DI FRIGO-BOX FINO AL LABORATORIO INDIVIDUATO DALLA DITTA . INVIO DI UN FRIGO - BOX CON I CAMPIONI E RITORNO VUOTO . SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-Quantità	1,00	46,00			46,00		
	SOMMANO cadauno					46,00	20,00	920,00
11 P/00.5 16/01/2018	CONSERVAZIONE IN FRIGO DEI CAMPIONI DI TERRENO - TEMPO MAX 1 ANNO . SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-Quantità - 65 campioni	1,00	1,00			1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1'000,00	1'000,00
12 A1. CER. 170504 01/02/2018	COMPENSO PER IL CARICO IL TRASPORTO E LO SMALTIMENTO DEL MATERIALE PROVENIENTE DALLE PERFORAZIONI ECCEDENTI DAI CAMPIONAMENTI. E' COMPRESO QUANTO ALTRO OCCORRE PER DARE IL LAVORO FINITO. SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-QUANTITA'	1,00	12600,00			12'600,00		
	SOMMANO kg					12'600,00	0,30	3'780,00
	A RIPORTARE							43'734,80

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							43'734,80
13 A2.CER.161 002 01/02/2018	COMPENSO PER IL CARICO IL TRASPORTO E LO SMALTIMENTO DELLE SOLUZIONI ACQUOSE DI SCARTO. E' COMPRESO QUANTO ALTRO OCCORRE PER DARE IL LAVORO FINITO . SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-QUANTITA'	1,00	3000,00			3'000,00		
	SOMMANO kg					3'000,00	0,50	1'500,00
	INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI (SpCat 2)							
14 01.01.0010 16/01/2018	Trasporto dell'attrezzatura di perforazione a rotazione. Sono compresi: il trasporto di andata e ritorno, dalla sede legale al cantiere; l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione; il carico, lo scarico; il personale necessario. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-Quantità	1,00	1,00			1,00		
	SOMMANO cad					1,00	968,00	968,00
15 01.01.0020.0 01 16/01/2018	Installazione di attrezzatura per sondaggio, a rotazione in corrispondenza di ciascun punto di perforazione, compreso il primo, su aree accessibili alle attrezzature di perforazion ... corre per dare l'installazione completa. Per ogni installazione compresa la prima e l'ultima. Per distanza fino a m 300. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-Quantità campioni	1,00	2,00			2,00		
	SOMMANO cad					2,00	184,00	368,00
16 01.16.0100.0 03 01/02/2018	Perforazione con metodo a rotazione (o rotoperussione) con circolazione diretta di aria e/o schiuma, utilizzando gli utensili necessari per il corretto avanzamento, compreso il ma ... o fondo-foro. E' compreso quanto occorre per dare la perforazione completa. Per diametro di perforazione fino a 12" 1/2. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-QUANTITA'	1,00	180,00			180,00		
	SOMMANO m					180,00	188,00	33'840,00
17 01.16.0130.0 01 01/02/2018	Compensi per perforazione in roccia, conglomerati, manufatti. Per diametro di perforazione fino a mm 600. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-QUANTITA' - (20% DI 180)	1,00	36,00			36,00		
	SOMMANO m					36,00	124,00	4'464,00
18 01.01.0090.0 01 01/02/2018	Compenso per uso di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti a carotaggio o a distruzione di nucleo quando ritenuto necessario o se espressamente richiesto dal committent ... esecuzioni e gli oneri di cui alle "Modalità tecnologiche" e "Norme di misurazione". Per profondità da m 0,01 a m 10,00. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-QUANTITA'	1,00	30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	12,20	366,00
19 01.01.0090.0 02 16/01/2018	Compenso per uso di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti a carotaggio o a distruzione di nucleo quando ritenuto necessario o se espressamente richiesto dal committent ... le prescrizioni e gli oneri di cui alle "Modalità tecnologiche" e "Norme di misurazione". Per profondità oltre m 10,01.							
	A RIPORTARE							85'240,80

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							85'240,80
	SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-Quantità	1,00	150,00			150,00		
	SOMMANO m					150,00	16,80	2'520,00
20 01.01.0180.0 01 16/01/2018	Piezometri a tubo aperto, installati. Sono compresi: la fornitura del manto drenante; l'esecuzione di tappi impermeabili in fori già predisposti; la piazzola in calcestruzzo cement ... ura del pozzetto protettivo.Per profondità misurate a partire dal piano di campagna fino a m 80. Per ogni installazione. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-Quantità	1,00	3,00			3,00		
	SOMMANO cad					3,00	92,00	276,00
21 01.01.0180.0 02 16/01/2018	Piezometri a tubo aperto, installati. Sono compresi: la fornitura del manto drenante; l'esecuzione di tappi impermeabili in fori già predisposti; la piazzola in calcestruzzo cement ... del pozzetto protettivo.Per profondità misurate a partire dal piano di campagna fino a m 80. Per ogni metro installato. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-Quantità	3,00	60,00			180,00		
	SOMMANO m					180,00	12,10	2'178,00
22 01.01.0210 16/01/2018	Pozzetti di protezione strumentazione, per piezometri ed inclinometri, compresa la relativa posa in opera e il lucchetto di chiusura. E' compreso quanto altro occorre per dare i pozzetti di protezione completi. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-Quantità	1,00	3,00			3,00		
	SOMMANO cad					3,00	92,00	276,00
23 01.01.0220 16/01/2018	Misura di falda idrica in tubo opportunamente predisposto, eseguito a mezzo di scandagli elettrici durante tutto il periodo relativo alla durata dei lavori di sondaggio. E' compres ... eventuale escursione di falda. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il rilievo completo. Per ogni lettura. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-Quantità	1,00	3,00			3,00		
	SOMMANO cad					3,00	4,27	12,81
24 01.16.0230.0 01 01/02/2018	Spurgo del pozzo per acqua da eseguirsi a completamento delle operazioni di perforazione e condizionamento, per dare all'opera la maggiore efficienza possibile, in funzione delle caratteristiche dell'acquifero. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Allestimento del sistema di spurgo. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-QUANTITA'	1,00	3,00			3,00		
	SOMMANO cad					3,00	614,00	1'842,00
25 01.16.0230.0 02 01/02/2018	Spurgo del pozzo per acqua da eseguirsi a completamento delle operazioni di perforazione e condizionamento, per dare all'opera la maggiore efficienza possibile, in funzione delle c ... dare il lavoro finito. Avviamento del sistema di spurgo del pozzo eseguito con motocompressore d'aria a doppia colonna. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-QUANTITA' - COSTO ORARIO	3,00	6,00			18,00		
	SOMMANO h					18,00	77,00	1'386,00
	A RIPORTARE							93'731,61

COMMITTENTE:



Comune di Terni

Legge 426/98 - Nuovi interventi in campo ambientale

D.M. 468/01 - Programma nazionale di Bonifica

SITO DI INTERESSE NAZIONALE TERNI PAPIGNO

Piano integrativo di indagine ex discarica di Papigno
Piano di caratterizzazione suoli e acque sotterranee

Stima Incidenza manodopera



Responsabile Unico del Procedimento: Raffaella Petralla

Gruppo di lavoro:

Roberta Manciuca - coll. Rup.

Paolo Paccara - Direzione Lavori
- Progettista

Angela Torelli - coll. Rup.

Agata Amitrano - coll. Rup.

Paolo Corazzi - Coord. Sicurezza

Roberto Reale - Relaz.- computi - contabilità

ELABORATO
ELAB. 2

TITOLO

Data: Giugno 2018

Scala:

File:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O					
	<u>LAVORI A MISURA</u>					
1 01.01.0010	Trasporto dell'attrezzatura di perforazione a rotazione. Sono compresi: il trasporto di andata e ritorno, dalla sede legale al cantiere; l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione; il carico, lo scarico; il personale necessario. SOMMANO cad	2,00	968,00	1'936,00	580,00	29,959
2 01.01.0020.0 01	Installazione di attrezzatura per sondaggio, a rotazione in corrispondenza di ciascun punto di perforazione, compreso il primo, su aree accessibili alle attrezzature di perforazione ... corre per dare l'installazione completa. Per ogni installazione compresa la prima e l'ultima. Per distanza fino a m 300. SOMMANO cad	98,00	184,00	18'032,00	5'389,95	29,891
3 01.01.0090.0 01	Compenso per uso di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti a carotaggio o a distruzione di nucleo quando ritenuto necessario o se espressamente richiesto dal committente ... esecuzioni e gli oneri di cui alle "Modalità tecnologiche" e "Norme di misurazione". Per profondità da m 0,01 a m 10,00. SOMMANO m	30,00	12,20	366,00	109,80	30,000
4 01.01.0090.0 02	Compenso per uso di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti a carotaggio o a distruzione di nucleo quando ritenuto necessario o se espressamente richiesto dal committente ... le prescrizioni e gli oneri di cui alle "Modalità tecnologiche" e "Norme di misurazione". Per profondità oltre m 10,01. SOMMANO m	150,00	16,80	2'520,00	750,00	29,762
5 01.01.0150	Prelievo di campioni rimaneggiati e spezzoni di carote, nel corso dell'esecuzione di sondaggi e loro conservazione entro appositi contenitori trasparenti chiusi ermeticamente. E' c ... er dare il prelievo completo. Per ogni prelievo e per profondità misurate a partire dal piano di campagna da m 0 a m 80 . SOMMANO cad	114,00	6,20	706,80	212,04	30,000
6 01.01.0180.0 01	Piezometri a tubo aperto, installati. Sono compresi: la fornitura del manto drenante; l'esecuzione di tappi impermeabili in fori già predisposti; la piazzola in calcestruzzo cement ... ura del pozzetto protettivo. Per profondità misurate a partire dal piano di campagna fino a m 80. Per ogni installazione. SOMMANO cad	3,00	92,00	276,00	82,80	30,000
7 01.01.0180.0 02	Piezometri a tubo aperto, installati. Sono compresi: la fornitura del manto drenante; l'esecuzione di tappi impermeabili in fori già predisposti; la piazzola in calcestruzzo cement ... del pozzetto protettivo. Per profondità misurate a partire dal piano di campagna fino a m 80. Per ogni metro installato. SOMMANO m	180,00	12,10	2'178,00	653,40	30,000
8 01.01.0210	Pozzetti di protezione strumentazione, per piezometri ed inclinometri, compresa la relativa posa in opera e il lucchetto di chiusura. E' compreso quanto altro occorre per dare i pozzetti di protezione completi. SOMMANO cad	3,00	92,00	276,00	82,80	30,000
9 01.01.0220	Misura di falda idrica in tubo opportunamente predisposto, eseguito a mezzo di scandagli elettrici durante tutto il periodo relativo alla durata dei lavori di sondaggio. E' compres ... eventuale escursione di falda. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il rilievo completo. Per ogni lettura. SOMMANO cad	3,00	4,27	12,81	3,84	29,977
10 01.01.0240	Cassette catalogatrici per la conservazione dei terreni attraversati comprensive di documentazione fotografica fornita su supporto digitale. SOMMANO cad	10,00	20,40	204,00	61,00	29,902
11 01.16.0100.0 03	Perforazione con metodo a rotazione (o rotoperussione) con circolazione diretta di aria e/o schiuma, utilizzando gli utensili necessari per il corretto avanzamento, compreso il ma ... o fondo-foro. E' compreso quanto occorre per dare la perforazione completa. Per diametro di perforazione fino a 12" 1/2. SOMMANO m	180,00	188,00	33'840,00	10'079,92	29,787
12 01.16.0130.0 01	Compensi per perforazione in roccia, conglomerati, manufatti. Per diametro di perforazione fino a mm 600. SOMMANO m	36,00	124,00	4'464,00	1'339,20	30,000
13	Spurgo del pozzo per acqua da eseguirsi a completamento delle operazioni di					
	A R I P O R T A R E			64'811,61	19'344,75	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			64'811,61	19'344,75	
01.16.0230.0 01	perforazione e condizionamento, per dare all'opera la maggiore efficienza possibile, in funzione delle caratteristiche dell'acquifero. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Allestimento del sistema di spurgo. SOMMANO cad	3,00	614,00	1'842,00	551,99	29,967
14 01.16.0230.0 02	Spurgo del pozzo per acqua da eseguirsi a completamento delle operazioni di perforazione e condizionamento, per dare all'opera la maggiore efficienza possibile, in funzione delle c ... dare il lavoro finito. Avviamento del sistema di spurgo del pozzo eseguito con motocompressore d'aria a doppia colonna. SOMMANO h	18,00	77,00	1'386,00	415,80	30,000
15 02.01.0040	Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, con l'uso di utensili, qualora non sia utilizzabile alcun mezzo meccanico, di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnat ... iere anche su rilevato, se ritenuto idoneo dalla D.L.. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. SOMMANO mc	1,50	157,00	235,50	145,50	61,783
16 18.04.0162.0 01	Chiusino in ghisa sferoidale di luce quadrata (o rettangolare), a norma UNI EN 1563, prodotto secondo la norma UNI EN 124:1995 in stabilimenti ubicati in Paesi appartenenti alla Co ... eventuale scritta identificativa richiesta dalla Direzione Lavori. Chiusino quadrato con resistenza a rottura di t 25,0 SOMMANO kg	129,00	4,48	577,92	110,94	19,196
17 A/001	PERFORAZIONE VERTICALE IN TERRENI A GRANULOMETRIA MEDIA REALIZZATA A ROTAZIONE E CAROTAGGIO CONTINUO EFFETTUATI A SECCO E BASSA VELOCITA' CON L'OSSERVAZIONE DEI SEGUENTI ACCORGIMEN ... CON MALTA CEMENTIZIA A LAVORI ULTIMATI E COMUNQUE COME PREVISTO DALL'ALL. 2 DELLA PARTE IV TIT. V DEL DLGS. 152/2006 . SOMMANO ml.	108,00	75,00	8'100,00	2'430,00	30,000
18 A/002	PRELIEVO DI CAMPIONI AMBIENTALI NEL CORSO DELL'ESECUZIONE DI SONDAGGI E LORO CONSERVAZIONE ENTRO APPOSITI CONTENITORI TRASPARENTI CHIUSI ERMETICAMENTE, SEGUENDO GLI ARCOGGIMENTI TE ... TRASPORTO DEI CAMPIONI FINO AL LABORATORIO CONCORDATO CON LA COMMITTENZA E QUANTO OCCORRE PER DARE IL PRELIEVO COMPLETO. SOMMANO cadauno	96,00	72,00	6'912,00	2'073,60	30,000
19 A1. CER. 170504	COMPENSO PER IL CARICO IL TRASPORTO E LO SMALTIMENTO DEL MATERIALE PROVENIENTE DALLE PERFORAZIONI ECCEDENTI DAI CAMPIONAMENTI. E' COMPRESO QUANTO ALTRO OCCORRE PER DARE IL LAVORO FINITO. SOMMANO kg	12'600,00	0,30	3'780,00	1'134,00	30,000
20 A2.CER.161 002	COMPENSO PER IL CARICO IL TRASPORTO E LO SMALTIMENTO DELLE SOLUZIONI ACQUOSE DI SCARTO. E' COMPRESO QUANTO ALTRO OCCORRE PER DARE IL LAVORO FINITO . SOMMANO kg	3'000,00	0,50	1'500,00	450,00	30,000
21 NP. CER. 170504	COMPENSO PER IL CARICO IL TRASPORTO E LO SMALTIMENTO DEL MATERIALE PROVENIENTE DALLE PERFORAZIONI ECCEDENTI DAI CAMPIONAMENTI. E' COMPRESO QUANTO ALTRO OCCORRE PER DARE IL LAVORO FINITO. SOMMANO kg	25'200,00	0,30	7'560,00	2'268,00	30,000
22 NP.CER.161 002	COMPENSO PER IL CARICO IL TRASPORTO E LO SMALTIMENTO DELLE SOLUZIONI ACQUOSE DI SCARTO. E' COMPRESO QUANTO ALTRO OCCORRE PER DARE IL LAVORO FINITO . SOMMANO kg	22'000,00	0,50	11'000,00	3'300,00	30,000
23 P/00.1	ANALISI CHIMICHE DI CAMPIONI DI SUOLO IN CONFORMITA' CON LE LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE DEI PROGETTI DI BONIFICA O RISANAMENTO AMBIENTALE DEI SITI INQUINATI DI INTERESSE NAZIONALE IN CONFORMITA' DEL DLGS. 152/06 PER I SEGUENTI METALLI . PB-CR TOT. - NI - ZN. SOMMANO cadauno	46,00	5,00	230,00	69,00	30,000
24 P/00.2	ANALISI CHIMICHE DI CAMPIONI DI SUOLO IN CONFORMITA' CON LE LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE DEI PROGETTI DI BONIFICA O					
	A R I P O R T A R E			107'935,03	32'293,58	

COMMITTENTE:



Comune di Terni

Legge 426/98 - Nuovi interventi in campo ambientale

D.M. 468/01 - Programma nazionale di Bonifica

SITO DI INTERESSE NAZIONALE TERNI PAPIGNO

Piano integrativo di indagine ex discarica di Papigno
Piano di caratterizzazione suoli e acque sotterranee

Elenco Prezzi



Responsabile Unico del Procedimento: Raffaella Petralla

Gruppo di lavoro:

Roberta Manciuca - coll. Rup.

Paolo Paccara - Direzione Lavori
- Progettista

Angela Torelli - coll. Rup.

Paolo Corazzi - Coord. Sicurezza

Agata Amitrano - coll. Rup.

Roberto Reale - Relaz.- computi - contabilità

ELABORATO

TITOLO

Data: Giugno 2018

ELAB. 3

Scala:

File:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1 01.01.0010	Trasporto dell'attrezzatura di perforazione a rotazione. Sono compresi: il trasporto di andata e ritorno, dalla sede legale al cantiere; l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione; il carico, lo scarico; il personale necessario. euro (novecentosessantaotto/00)	cad	968,00
Nr. 2 01.01.0020.0 01	Installazione di attrezzatura per sondaggio, a rotazione in corrispondenza di ciascun punto di perforazione, compreso il primo, su aree accessibili alle attrezzature di perforazione, compreso l'onere per lo spostamento da un foro al successivo. E' compreso quanto occorre per dare l'installazione completa. Per ogni installazione compresa la prima e l'ultima. Per distanza fino a m 300. euro (centoottantaquattro/00)	cad	184,00
Nr. 3 01.01.0090.0 01	Compenso per uso di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti a carotaggio o a distruzione di nucleo quando ritenuto necessario o se espressamente richiesto dal committente, realizzato con le prescrizioni e gli oneri di cui alle "Modalità tecnologiche" e "Norme di misurazione". Per profondità da m 0,01 a m 10,00. euro (dodici/20)	m	12,20
Nr. 4 01.01.0090.0 02	idem c.s. ...Per profondità oltre m 10,01. euro (sedici/80)	m	16,80
Nr. 5 01.01.0150	Prelievo di campioni rimaneggiati e spezzoni di carote, nel corso dell'esecuzione di sondaggi e loro conservazione entro appositi contenitori trasparenti chiusi ermeticamente. E' compreso quanto occorre per dare il prelievo completo.Per ogni prelievo e per profondità misurate a partire dal piano di campagna da m 0 a m 80 . euro (sei/20)	cad	6,20
Nr. 6 01.01.0180.0 01	Piezometri a tubo aperto, installati. Sono compresi: la fornitura del manto drenante; l'esecuzione di tappi impermeabili in fori già predisposti; la piazzola in calcestruzzo cementizio. E' compreso quanto altro occorre per dare il piezometro completo e funzionante.E' esclusa la fornitura del pozzetto protettivo.Per profondità misurate a partire dal piano di campagna fino a m 80. Per ogni installazione. euro (novantadue/00)	cad	92,00
Nr. 7 01.01.0180.0 02	idem c.s. ...Per ogni metro installato. euro (dodici/10)	m	12,10
Nr. 8 01.01.0210	Pozzetti di protezione strumentazione, per piezometri ed inclinometri, compresa la relativa posa in opera e il lucchetto di chiusura. E' compreso quanto altro occorre per dare i pozzetti di protezione completi. euro (novantadue/00)	cad	92,00
Nr. 9 01.01.0220	Misura di falda idrica in tubo opportunamente predisposto, eseguito a mezzo di scandagli elettrici durante tutto il periodo relativo alla durata dei lavori di sondaggio. E' compresa la fornitura di grafici relativi alla eventuale escursione di falda. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il rilievo completo. Per ogni lettura. euro (quattro/27)	cad	4,27
Nr. 10 01.01.0240	Cassette catalogatrici per la conservazione dei terreni attraversati comprensive di documentazione fotografica fornita su supporto digitale. euro (venti/40)	cad	20,40
Nr. 11 01.16.0100.0 03	Perforazione con metodo a rotazione (o rotopercolazione) con circolazione diretta di aria e/o schiuma, utilizzando gli utensili necessari per il corretto avanzamento, compreso il martello fondo-foro. E' compreso quanto occorre per dare la perforazione completa. Per diametro di perforazione fino a 12" 1/2. euro (centoottantaotto/00)	m	188,00
Nr. 12 01.16.0130.0 01	Compensi per perforazione in roccia, conglomerati, manufatti. Per diametro di perforazione fino a mm 600. euro (centoventiquattro/00)	m	124,00
Nr. 13 01.16.0230.0 01	Spurgo del pozzo per acqua da eseguirsi a completamento delle operazioni di perforazione e condizionamento, per dare all'opera la maggiore efficienza possibile, in funzione delle caratteristiche dell'acquifero. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Allestimento del sistema di spurgo. euro (seicentoquattordici/00)	cad	614,00
Nr. 14 01.16.0230.0 02	idem c.s. ...lavoro finito. Avviamento del sistema di spurgo del pozzo eseguito con motocompressore d'aria a doppia colonna. euro (settantasette/00)	h	77,00
Nr. 15 02.01.0040	Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, con l'uso di utensili, qualora non sia utilizzabile alcun mezzo meccanico, di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate o melmose, eseguito anche in presenza di acqua con battente massimo di cm 20, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi, i relitti di murature, i cavi di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa. Sono inoltre compresi: il tiro in alto delle materie scavate; il rinterro eventuale delle materie depositate ai margini dello scavo se ritenute idonee dalla D.L.; il carico, il trasporto e lo scarico, del materiale di risulta a qualsiasi distanza nell'ambito del cantiere anche su rilevato, se ritenuto idoneo dalla D.L.. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. euro (centocinquantesette/00)	mc	157,00
Nr. 16 18.04.0162.0 01	Chiusino in ghisa sferoidale di luce quadrata (o rettangolare), a norma UNI EN 1563, prodotto secondo la norma UNI EN 124:1995 in stabilimenti ubicati in Paesi appartenenti alla Comunità Europea e certificati a Garanzia di Qualità secondo la Norma UNI EN ISO 9001:2000, avente classe di portata D400 e recante il marchio di certificazione di prodotto di ente terzo accreditato e il marchio di conformità UNI. Il chiusino sarà rivestito con vernice protettiva idrosolubile, atossica e non inquinante e costituito da: Telaio quadrato (o rettangolare), con apposita sagomatura ad "U" per agevolare la tenuta idraulica, con base maggiorata e bordo continuo,		

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	rinforzato con nervature e sagomato per un corretto ancoraggio al letto di posa ed alla testa del pozzetto, avente altezza minima mm100 e denti di ritegno per l'aggancio al coperchio. Coperchio quadrato (o rettangolare) con superficie antisdrucciolo e sistema antiristagnamento delle acque meteoriche, munito di asole non passanti per facilitarne l'apertura con un comune utensile e dotato di sistema di aggancio ai denti di ritegno del telaio in grado da garantire l'antisfilamento da chiuso e la silenziosità del sistema. Sulla superficie superiore del coperchio deve essere riportata la marcatura EN 124, la classe di resistenza, il nome del produttore, il marchio di certificazione di prodotto di ente terzo accreditato, il marchio di conformità UNI ed eventuale scritta identificativa richiesta dalla Direzione Lavori. Chiusino quadrato con resistenza a rottura di t 25,0 euro (quattro/48)	kg	4,48
Nr. 17 A/001	PERFORAZIONE VERTICALE IN TERRENI A GRANULOMETRIA MEDIA REALIZZATA A ROTAZIONE E CAROTAGGIO CONTINUO EFFETTUATI A SECCO E BASSA VELOCITA' CON L'OSSERVAZIONE DEI SEGUENTI ACCORGIMENTI TECNICI: PULIZIA DELL'IMPIANTO DI PERFORAZIONE PRIMA DELL'INIZIO DEL LA VORO ,PULIZIA DELL'ASTA DI PERFORAZIONE E RIMOZIONE DEI LUBRIFICANTI NELLE ZONE FILETTATE PRIMA E DOPO OGNI SONDAGGIO ,PULIZIA DEL CAROTIERE PRIMA DELL'INIZIO DEL LAVORO E DOPO OGNI MANOVRA (COMUNQUE MINIMO OGNI METRO) , PULIZIA DI OGNI STRUMENTO DI MISURA E DEI CAMPIONATORI INSERITI IN FORO PRIMA E DOPO L'INSERIMENTO ; LA PULIZIA ANDRÀ INOLTRE ESEGUITA MEDIANTE VAPORE . COMUNQUE SECONDO LE SPECIFICHE TECNICHE PREVISTE PER IL CAMPIONAMENTO DEI SUOLI AI SENSI DEL DLGS. 152/06 ALLEGATO 2 PARTE QUARTA TITOLO V. E SECONDO LE INDICAZIONI PREVISTE NEL MANUALE ISPRA 2006. COMPRESO IL RIEMPIMENTO DEI FORI DI SONDAGGIO CON MALTA CEMENTIZIA A LAVORI ULTIMATI E COMUNQUE COME PREVISTO DALL'ALL. 2 DELLA PARTE IV TIT. V DEL DLGS. 152/2006 . euro (settantacinque/00)	ml.	75,00
Nr. 18 A/002	PRELIEVO DI CAMPIONI AMBIENTALI NEL CORSO DELL'ESECUZIONE DI SONDAGGI E LORO CONSERVAZIONE ENTRO APPOSITI CONTENITORI TRASPARENTI CHIUSI ERMETICAMENTE, SEGUENDO GLI ARCOGGIMENTI TECNICI DI PULIZIA DEL CAROTIERE PREVISTI AL PUNTO PRECEDENTE. E' COMPRESO IL TRASPORTO DEI CAMPIONI FINO AL LABORATORIO CONCORDATO CON LA COMMITTENZA E QUANTO OCCORRE PER DARE IL PRELIEVO COMPLETO. euro (settantadue/00)	cadauno	72,00
Nr. 19 A1. CER. 170504	COMPENSO PER IL CARICO IL TRASPORTO E LO SMALTIMENTO DEL MATERIALE PROVENIENTE DALLE PERFORAZIONI ECCEDENTI DAI CAMPIONAMENTI. E' COMPRESO QUANTO ALTRO OCCORRE PER DARE IL LAVORO FINITO. euro (zero/30)	kg	0,30
Nr. 20 A2.CER.161 002	COMPENSO PER IL CARICO IL TRASPORTO E LO SMALTIMENTO DELLE SOLUZIONI ACQUOSE DI SCARTO. E' COMPRESO QUANTO ALTRO OCCORRE PER DARE IL LAVORO FINITO . euro (zero/50)	kg	0,50
Nr. 21 NP. CER. 170504	COMPENSO PER IL CARICO IL TRASPORTO E LO SMALTIMENTO DEL MATERIALE PROVENIENTE DALLE PERFORAZIONI ECCEDENTI DAI CAMPIONAMENTI. E' COMPRESO QUANTO ALTRO OCCORRE PER DARE IL LAVORO FINITO. euro (zero/30)	kg	0,30
Nr. 22 NP.CER.161 002	COMPENSO PER IL CARICO IL TRASPORTO E LO SMALTIMENTO DELLE SOLUZIONI ACQUOSE DI SCARTO. E' COMPRESO QUANTO ALTRO OCCORRE PER DARE IL LAVORO FINITO . euro (zero/50)	kg	0,50
Nr. 23 P/00.1	ANALISI CHIMICHE DI CAMPIONI DI SUOLO IN CONFORMITA' CON LE LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE DEI PROGETTI DI BONIFICA O RISANAMENTO AMBIENTALE DEI SITI INQUINATI DI INTERESSE NAZIONALE IN euro (cinque/00)	cadauno	5,00
Nr. 24 P/00.2	idem c.s. ...152/06 PER IDROCARBURI C> 12 euro (sessantaotto/00)	cadauno	68,00
Nr. 25 P/00.3	idem c.s. ...152/06 PER PCB euro (trentaotto/00)	cadauno	38,00
Nr. 26 P/00.4	TRTRASPORTO CAMPIONI TRAMITE UTILIZZO DI FRIGO-BOX FINO AL LABORATORIO INDIVIDUATO DALLA DITTA . INVIO DI UN FRIGO - BOX CON I CAMPIONI E RITORNO VUOTO . euro (venti/00)	cadauno	20,00
Nr. 27 P/00.5	CONSERVAZIONE IN FRIGO DEI CAMPIONI DI TERRENO - TEMPO MAX 1 ANNO . euro (mille/00) Data, 05/07/2018	a corpo	1'000,00
	Il Tecnico ----- ----- ----- -----		



Comune di Terni

Legge 426/98 - Nuovi interventi in campo ambientale

D.M. 468/01 - Programma nazionale di Bonifica

SITO DI INTERESSE NAZIONALE TERNI PAPIGNO

Piano integrativo di indagine ex discarica di Papigno
Piano di caratterizzazione suoli e acque sotterranee

Computo Sicurezza



Responsabile Unico del Procedimento: Raffaella Petralla

Gruppo di lavoro:

Roberta Manciuca - coll. Rup.

Angela Torelli - coll. Rup.

Agata Amitrano - coll. Rup.

Roberto Reale - Relaz.- computi - contabilità

Paolo Paccara - Direzione Lavori
- Progettista

Paolo Corazzi - Coord. Sicurezza

ELABORATO

ELAB. 4

TITOLO

Data: Giugno 2018

Scala:

File:



Comune di Terni

Legge 426/98 - Nuovi interventi in campo ambientale

D.M. 468/01 - Programma nazionale di Bonifica

SITO DI INTERESSE NAZIONALE TERNI PAPIGNO

Piano integrativo di indagine ex discarica di Papigno
Piano di caratterizzazione suoli e acque sotterranee

Quadro Tecnico Economico



Responsabile Unico del Procedimento: Raffaella Petralla

Gruppo di lavoro:

Roberta Manciuca - coll. Rup.

Angela Torelli - coll. Rup.

Agata Amitrano - coll. Rup.

Roberto Reale - Relaz.- computi - contabilità

Paolo Paccara - Direzione Lavori
- Progettista

Paolo Corazzi - Coord. Sicurezza

ELABORATO

ELAB. 5

TITOLO

Data: Giugno 2018

Scala:

File:

QUADRO TECNICO ECONOMICO :

LAVORI		
A.1)	IMPORTO LAVORI	€. 113.105,03
	IMPORTO MANODOPERA su lavori	€. 33.844,58
	IMPORTO ONERI DELLA SICUREZZA su lavori	€. 536,47
	IMPORTO LAVORI soggetto a ribasso	€. 78.723,98
B)	COSTI SICUREZZA non soggetti a ribasso	€. 5.310,00
A.2)	IMPORTO LAVORI DA APPALTARE (A.1+B)	€. 118.415,03
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
	IVA 22% sui lavori	€. 26.051,31
	Imprevisti compresa IVA	€. 6.797,60
	Accantonamento (art. 113 D.lgs. 50/2016)	€. 2.368,30
	Spese tecniche compresa IVA ed oneri	€. 5.000,00
	Contributo ANAC	€. 30,00
C)	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€. 40.247,21
	IMPORTO TOTALE DEL PROGETTO (A.2+C)	€. 158.662,24



Comune di Terni

Legge 426/98 - Nuovi interventi in campo ambientale

D.M. 468/01 - Programma nazionale di Bonifica

SITO DI INTERESSE NAZIONALE TERNI PAPIGNO

Piano integrativo di indagine ex discarica di Papigno
Piano di caratterizzazione suoli e acque sotterranee

Computo Metrico - Offerta a Misura



Responsabile Unico del Procedimento: Raffaella Petralla

Gruppo di lavoro:

Roberta Manciucca - coll. Rup.

Angela Torelli - coll. Rup.

Agata Amitrano - coll. Rup.

Roberto Reale - Relaz.- computi - contabilità

Paolo Paccara - Direzione Lavori
- Progettista

Paolo Corazzi - Coord. Sicurezza

ELABORATO

ELAB. 6

TITOLO

Data: Giugno 2018

Scala:

File:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	LAVORI A MISURA							
	INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI (SpCat 1)							
1 01.01.0010 16/01/2018	Trasporto dell'attrezzatura di perforazione a rotazione. Sono compresi: il trasporto di andata e ritorno, dalla sede legale al cantiere; l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione; il carico, lo scarico; il personale necessario. SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-quantità	1,00	1,00			1,00		
	SOMMANO cad					1,00	0,00	0,00
2 01.01.0020.0 01 16/01/2018	Installazione di attrezzatura per sondaggio, a rotazione in corrispondenza di ciascun punto di perforazione, compreso il primo, su aree accessibili alle attrezzature di perforazione ... corre per dare l'installazione completa. Per ogni installazione compresa la prima e l'ultima. Per distanza fino a m 300. SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-Quantità campioni	1,00	96,00			96,00		
	SOMMANO cad					96,00	0,00	0,00
3 A/001 16/01/2018	PERFORAZIONE VERTICALE IN TERRENI A GRANULOMETRIA MEDIA REALIZZATA A ROTAZIONE E CAROTAGGIO CONTINUO EFFETTUATI A SECCO E BASSA VELOCITA' CON L'OSSERVAZIONE DEI SEGUENTI ACCORGIMEN ... CON MALTA CEMENTIZIA A LAVORI ULTIMATI E COMUNQUE COME PREVISTO DALL'ALL. 2 DELLA PARTE IV TIT. V DEL DLGS. 152/2006 . SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I. T.-Quantità	1,00	108,00			108,00		
	SOMMANO ml.					108,00	0,00	0,00
4 A/002 16/01/2018	PRELIEVO DI CAMPIONI AMBIENTALI NEL CORSO DELL'ESECUZIONE DI SONDAGGI E LORO CONSERVAZIONE ENTRO APPOSITI CONTENITORI TRASPARENTI CHIUSI ERMETICAMENTE, SEGUENDO GLI ARCOGGIMENTI TE ... TRASPORTO DEI CAMPIONI FINO AL LABORATORIO CONCORDATO CON LA COMMITTENZA E QUANTO OCCORRE PER DARE IL PRELIEVO COMPLETO. SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-Quantità	1,00	96,00			96,00		
	SOMMANO cadauno					96,00	0,00	0,00
5 01.01.0150 16/01/2018	Prelievo di campioni rimaneggiati e spezzoni di carote, nel corso dell'esecuzione di sondaggi e loro conservazione entro appositi contenitori trasparenti chiusi ermeticamente. E' c ... er dare il prelievo completo.Per ogni prelievo e per profondità misurate a partire dal piano di campagna da m 0 a m 80 . SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-Quantità	1,00	114,00			114,00		
	SOMMANO cad					114,00	0,00	0,00
6 01.01.0240 16/01/2018	Cassette catalogatrici per la conservazione dei terreni attraversati comprensive di documentazione fotografica fornita su supporto digitale. SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-Quantità	1,00	10,00			10,00		
	A RIPORTARE					10,00		

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	0,00	0,00
7 P/00.1 16/01/2018	ANALISI CHIMICHE DI CAMPIONI DI SUOLO IN CONFORMITA' CON LE LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE DEI PROGETTI DI BONIFICA O RISANAMENTO AMBIENTALE DEI SITI INQUINATI DI INTERESSE NAZIONALE IN CONFORMITA' DEL DLGS. 152/06 PER I SEGUENTI METALLI . PB-CR TOT. - NI - ZN. SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-Quantità - CRT. Quantità - NI Quantità - ZN	1,00 1,00 1,00	22,00 19,00 5,00			22,00 19,00 5,00		
	SOMMANO cadauno					46,00	0,00	0,00
8 P/00.2 16/01/2018	ANALISI CHIMICHE DI CAMPIONI DI SUOLO IN CONFORMITA' CON LE LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE DEI PROGETTI DI BONIFICA O RISANAMENTO AMBIENTALE DEI SITI INQUINATI DI INTERESSE NAZIONALE IN CONFORMITA' DEL DLGS. 152/06 PER IDROCARBURI C> 12 SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-Quantità	1,00	45,00			45,00		
	SOMMANO cadauno					45,00	0,00	0,00
9 P/00.3 16/01/2018	ANALISI CHIMICHE DI CAMPIONI DI SUOLO IN CONFORMITA' CON LE LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE DEI PROGETTI DI BONIFICA O RISANAMENTO AMBIENTALE DEI SITI INQUINATI DI INTERESSE NAZIONALE IN CONFORMITA' DEL DLGS. 152/06 PER PCB SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-Quantità	1,00	5,00			5,00		
	SOMMANO cadauno					5,00	0,00	0,00
10 P/00.4 16/01/2018	TRTRASPORTO CAMPIONI TRAMITE UTILIZZO DI FRIGO-BOX FINO AL LABORATORIO INDIVIDUATO DALLA DITTA . INVIO DI UN FRIGO - BOX CON I CAMPIONI E RITORNO VUOTO . SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-Quantità	1,00	46,00			46,00		
	SOMMANO cadauno					46,00	0,00	0,00
11 P/00.5 16/01/2018	CONSERVAZIONE IN FRIGO DEI CAMPIONI DI TERRENO - TEMPO MAX 1 ANNO . SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-Quantità - 65 campioni	1,00	1,00			1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	0,00	0,00
12 A1. CER. 170504 01/02/2018	COMPENSO PER IL CARICO IL TRASPORTO E LO SMALTIMENTO DEL MATERIALE PROVENIENTE DALLE PERFORAZIONI ECCEDENTI DAI CAMPIONAMENTI. E' COMPRESO QUANTO ALTRO OCCORRE PER DARE IL LAVORO FINITO. SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-QUANTITA'	1,00	12600,00			12'600,00		
	SOMMANO kg					12'600,00	0,00	0,00
	A RIPORTARE							

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
13 A2.CER.161 002 01/02/2018	COMPENSO PER IL CARICO IL TRASPORTO E LO SMALTIMENTO DELLE SOLUZIONI ACQUOSE DI SCARTO. E' COMPRESO QUANTO ALTRO OCCORRE PER DARE IL LAVORO FINITO . SpCat 1 - INDAGINI INTEGRATIVE TERRENI I.T.-QUANTITA'	1,00	3000,00			3'000,00		
	SOMMANO kg					3'000,00	0,00	0,00
	INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI (SpCat 2)							
14 01.01.0010 16/01/2018	Trasporto dell'attrezzatura di perforazione a rotazione. Sono compresi: il trasporto di andata e ritorno, dalla sede legale al cantiere; l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione; il carico, lo scarico; il personale necessario. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-Quantità	1,00	1,00			1,00		
	SOMMANO cad					1,00	0,00	0,00
15 01.01.0020.0 01 16/01/2018	Installazione di attrezzatura per sondaggio, a rotazione in corrispondenza di ciascun punto di perforazione, compreso il primo, su aree accessibili alle attrezzature di perforazion ... corre per dare l'installazione completa. Per ogni installazione compresa la prima e l'ultima. Per distanza fino a m 300. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-Quantità campioni	1,00	2,00			2,00		
	SOMMANO cad					2,00	0,00	0,00
16 01.16.0100.0 03 01/02/2018	Perforazione con metodo a rotazione (o rotoperussione) con circolazione diretta di aria e/o schiuma, utilizzando gli utensili necessari per il corretto avanzamento, compreso il ma ... o fondo-foro. E' compreso quanto occorre per dare la perforazione completa. Per diametro di perforazione fino a 12" 1/2. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-QUANTITA'	1,00	180,00			180,00		
	SOMMANO m					180,00	0,00	0,00
17 01.16.0130.0 01 01/02/2018	Compensi per perforazione in roccia, conglomerati, manufatti. Per diametro di perforazione fino a mm 600. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-QUANTITA' - (20% DI 180)	1,00	36,00			36,00		
	SOMMANO m					36,00	0,00	0,00
18 01.01.0090.0 01 01/02/2018	Compenso per uso di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti a carotaggio o a distruzione di nucleo quando ritenuto necessario o se espressamente richiesto dal committent ... esecuzioni e gli oneri di cui alle "Modalità tecnologiche" e "Norme di misurazione". Per profondità da m 0,01 a m 10,00. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-QUANTITA'	1,00	30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	0,00	0,00
19 01.01.0090.0 02 16/01/2018	Compenso per uso di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti a carotaggio o a distruzione di nucleo quando ritenuto necessario o se espressamente richiesto dal committent ... le prescrizioni e gli oneri di cui alle "Modalità tecnologiche" e "Norme di misurazione". Per profondità oltre m 10,01.							
	A R I P O R T A R E							

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-Quantità	1,00	150,00			150,00		
	SOMMANO m					150,00	0,00	0,00
20 01.01.0180.0 01 16/01/2018	Piezometri a tubo aperto, installati. Sono compresi: la fornitura del manto drenante; l'esecuzione di tappi impermeabili in fori già predisposti; la piazzola in calcestruzzo cement ... ura del pozzetto protettivo.Per profondità misurate a partire dal piano di campagna fino a m 80. Per ogni installazione. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-Quantità	1,00	3,00			3,00		
	SOMMANO cad					3,00	0,00	0,00
21 01.01.0180.0 02 16/01/2018	Piezometri a tubo aperto, installati. Sono compresi: la fornitura del manto drenante; l'esecuzione di tappi impermeabili in fori già predisposti; la piazzola in calcestruzzo cement ... del pozzetto protettivo.Per profondità misurate a partire dal piano di campagna fino a m 80. Per ogni metro installato. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-Quantità	3,00	60,00			180,00		
	SOMMANO m					180,00	0,00	0,00
22 01.01.0210 16/01/2018	Pozzetti di protezione strumentazione, per piezometri ed inclinometri, compresa la relativa posa in opera e il lucchetto di chiusura. E' compreso quanto altro occorre per dare i pozzetti di protezione completi. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-Quantità	1,00	3,00			3,00		
	SOMMANO cad					3,00	0,00	0,00
23 01.01.0220 16/01/2018	Misura di falda idrica in tubo opportunamente predisposto, eseguito a mezzo di scandagli elettrici durante tutto il periodo relativo alla durata dei lavori di sondaggio. E' compres ... eventuale escursione di falda. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il rilievo completo. Per ogni lettura. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-Quantità	1,00	3,00			3,00		
	SOMMANO cad					3,00	0,00	0,00
24 01.16.0230.0 01 01/02/2018	Spurgo del pozzo per acqua da eseguirsi a completamento delle operazioni di perforazione e condizionamento, per dare all'opera la maggiore efficienza possibile, in funzione delle caratteristiche dell'acquifero. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Allestimento del sistema di spurgo. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-QUANTITA'	1,00	3,00			3,00		
	SOMMANO cad					3,00	0,00	0,00
25 01.16.0230.0 02 01/02/2018	Spurgo del pozzo per acqua da eseguirsi a completamento delle operazioni di perforazione e condizionamento, per dare all'opera la maggiore efficienza possibile, in funzione delle c ... dare il lavoro finito. Avviamento del sistema di spurgo del pozzo eseguito con motocompressore d'aria a doppia colonna. SpCat 2 - INDAGINI INTEGRATIVE FALDA - PIEZOMETRI I.F.-QUANTITA' - COSTO ORARIO	3,00	6,00			18,00		
	SOMMANO h					18,00	0,00	0,00
	A R I P O R T A R E							

COMMITTENTE:



Comune di Terni

Legge 426/98 - Nuovi interventi in campo ambientale

D.M. 468/01 - Programma nazionale di Bonifica

SITO DI INTERESSE NAZIONALE TERNI PAPIGNO

Piano integrativo di indagine ex discarica di Papigno
Piano di caratterizzazione suoli e acque sotterranee

Elenco Prezzi - Offerta a Misura



Responsabile Unico del Procedimento: Raffaella Petralla

Gruppo di lavoro:

Roberta Manciucca - coll. Rup.

Angela Torelli - coll. Rup.

Agata Amitrano - coll. Rup.

Roberto Reale - Relaz.- computi - contabilità

Paolo Paccara - Direzione Lavori
- Progettista

Paolo Corazzi - Coord. Sicurezza

ELABORATO

ELAB. 7

TITOLO

Data: Giugno 2018

Scala:

File:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1 01.01.0010	Trasporto dell'attrezzatura di perforazione a rotazione. Sono compresi: il trasporto di andata e ritorno, dalla sede legale al cantiere; l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione; il carico, lo scarico; il personale necessario. euro (zero/00)	cad	0,00
Nr. 2 01.01.0020.0 01	Installazione di attrezzatura per sondaggio, a rotazione in corrispondenza di ciascun punto di perforazione, compreso il primo, su aree accessibili alle attrezzature di perforazione, compreso l'onere per lo spostamento da un foro al successivo. E' compreso quanto occorre per dare l'installazione completa. Per ogni installazione compresa la prima e l'ultima. Per distanza fino a m 300. euro (zero/00)	cad	0,00
Nr. 3 01.01.0090.0 01	Compenso per uso di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti a carotaggio o a distruzione di nucleo quando ritenuto necessario o se espressamente richiesto dal committente, realizzato con le prescrizioni e gli oneri di cui alle "Modalità tecnologiche" e "Norme di misurazione". Per profondità da m 0,01 a m 10,00. euro (zero/00)	m	0,00
Nr. 4 01.01.0090.0 02	idem c.s. ...Per profondità oltre m 10,01. euro (zero/00)	m	0,00
Nr. 5 01.01.0150	Prelievo di campioni rimaneggiati e spezzoni di carote, nel corso dell'esecuzione di sondaggi e loro conservazione entro appositi contenitori trasparenti chiusi ermeticamente. E' compreso quanto occorre per dare il prelievo completo.Per ogni prelievo e per profondità misurate a partire dal piano di campagna da m 0 a m 80 . euro (zero/00)	cad	0,00
Nr. 6 01.01.0180.0 01	Piezometri a tubo aperto, installati. Sono compresi: la fornitura del manto drenante; l'esecuzione di tappi impermeabili in fori già predisposti; la piazzola in calcestruzzo cementizio. E' compreso quanto altro occorre per dare il piezometro completo e funzionante.E' esclusa la fornitura del pozzetto protettivo.Per profondità misurate a partire dal piano di campagna fino a m 80. Per ogni installazione. euro (zero/00)	cad	0,00
Nr. 7 01.01.0180.0 02	idem c.s. ...Per ogni metro installato. euro (zero/00)	m	0,00
Nr. 8 01.01.0210	Pozzetti di protezione strumentazione, per piezometri ed inclinometri, compresa la relativa posa in opera e il lucchetto di chiusura. E' compreso quanto altro occorre per dare i pozzetti di protezione completi. euro (zero/00)	cad	0,00
Nr. 9 01.01.0220	Misura di falda idrica in tubo opportunamente predisposto, eseguito a mezzo di scandagli elettrici durante tutto il periodo relativo alla durata dei lavori di sondaggio. E' compresa la fornitura di grafici relativi alla eventuale escursione di falda. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il rilievo completo. Per ogni lettura. euro (zero/00)	cad	0,00
Nr. 10 01.01.0240	Cassette catalogatrici per la conservazione dei terreni attraversati comprensive di documentazione fotografica fornita su supporto digitale. euro (zero/00)	cad	0,00
Nr. 11 01.16.0100.0 03	Perforazione con metodo a rotazione (o rotoperussione) con circolazione diretta di aria e/o schiuma, utilizzando gli utensili necessari per il corretto avanzamento, compreso il martello fondo-foro. E' compreso quanto occorre per dare la perforazione completa. Per diametro di perforazione fino a 12" 1/2. euro (zero/00)	m	0,00
Nr. 12 01.16.0130.0 01	Compensi per perforazione in roccia, conglomerati, manufatti. Per diametro di perforazione fino a mm 600. euro (zero/00)	m	0,00
Nr. 13 01.16.0230.0 01	Spurgo del pozzo per acqua da eseguirsi a completamento delle operazioni di perforazione e condizionamento, per dare all'opera la maggiore efficienza possibile, in funzione delle caratteristiche dell'acquifero. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Allestimento del sistema di spurgo. euro (zero/00)	cad	0,00
Nr. 14 01.16.0230.0 02	idem c.s. ...lavoro finito. Avviamento del sistema di spurgo del pozzo eseguito con motocompressore d'aria a doppia colonna. euro (zero/00)	h	0,00
Nr. 15 02.01.0040	Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, con l'uso di utensili, qualora non sia utilizzabile alcun mezzo meccanico, di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate o melmose, eseguito anche in presenza di acqua con battente massimo di cm 20, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi, i relitti di murature, i cavi di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa. Sono inoltre compresi: il tiro in alto delle materie scavate; il rinterro eventuale delle materie depositate ai margini dello scavo se ritenute idonee dalla D.L.; il carico, il trasporto e lo scarico, del materiale di risulta a qualsiasi distanza nell'ambito del cantiere anche su rilevato, se ritenuto idoneo dalla D.L.. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. euro (zero/00)	mc	0,00
Nr. 16 18.04.0162.0 01	Chiusino in ghisa sferoidale di luce quadrata (o rettangolare), a norma UNI EN 1563, prodotto secondo la norma UNI EN 124:1995 in stabilimenti ubicati in Paesi appartenenti alla Comunità Europea e certificati a Garanzia di Qualità secondo la Norma UNI EN ISO 9001:2000, avente classe di portata D400 e recante il marchio di certificazione di prodotto di ente terzo accreditato e il marchio di conformità UNI. Il chiusino sarà rivestito con vernice protettiva idrosolubile, atossica e non inquinante e costituito da: Telaio quadrato (o rettangolare), con apposita sagomatura ad "U" per agevolare la tenuta idraulica, con base maggiorata e bordo continuo,		

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	rinforzato con nervature e sagomato per un corretto ancoraggio al letto di posa ed alla testa del pozzetto, avente altezza minima mm100 e denti di ritegno per l'aggancio al coperchio. Coperchio quadrato (o rettangolare) con superficie antisdrucciolo e sistema antiristagnamento delle acque meteoriche, munito di asole non passanti per facilitarne l'apertura con un comune utensile e dotato di sistema di aggancio ai denti di ritegno del telaio in grado da garantire l'antisfilamento da chiuso e la silenziosità del sistema. Sulla superficie superiore del coperchio deve essere riportata la marcatura EN 124, la classe di resistenza, il nome del produttore, il marchio di certificazione di prodotto di ente terzo accreditato, il marchio di conformità UNI ed eventuale scritta identificativa richiesta dalla Direzione Lavori. Chiusino quadrato con resistenza a rottura di t 25,0 euro (zero/00)	kg	0,00
Nr. 17 A/001	PERFORAZIONE VERTICALE IN TERRENI A GRANULOMETRIA MEDIA REALIZZATA A ROTAZIONE E CAROTAGGIO CONTINUO EFFETTUATI A SECCO E BASSA VELOCITA' CON L'OSSERVAZIONE DEI SEGUENTI ACCORGIMENTI TECNICI: PULIZIA DELL'IMPIANTO DI PERFORAZIONE PRIMA DELL'INIZIO DEL LA VORO ,PULIZIA DELL'ASTA DI PERFORAZIONE E RIMOZIONE DEI LUBRIFICANTI NELLE ZONE FILETTATE PRIMA E DOPO OGNI SONDAGGIO ,PULIZIA DEL CAROTIERE PRIMA DELL'INIZIO DEL LAVORO E DOPO OGNI MANOVRA (COMUNQUE MINIMO OGNI METRO) , PULIZIA DI OGNI STRUMENTO DI MISURA E DEI CAMPIONATORI INSERITI IN FORO PRIMA E DOPO L'INSERIMENTO ; LA PULIZIA ANDRÀ INOLTRE ESEGUITA MEDIANTE VAPORE . COMUNQUE SECONDO LE SPECIFICHE TECNICHE PREVISTE PER IL CAMPIONAMENTO DEI SUOLI AI SENSI DEL DLGS. 152/06 ALLEGATO 2 PARTE QUARTA TITOLO V. E SECONDO LE INDICAZIONI PREVISTE NEL MANUALE ISPRA 2006. COMPRESO IL RIEMPIMENTO DEI FORI DI SONDAGGIO CON MALTA CEMENTIZIA A LAVORI ULTIMATI E COMUNQUE COME PREVISTO DALL'ALL. 2 DELLA PARTE IV TIT. V DEL DLGS. 152/2006 . euro (zero/00)	ml.	0,00
Nr. 18 A/002	PRELIEVO DI CAMPIONI AMBIENTALI NEL CORSO DELL'ESECUZIONE DI SONDAGGI E LORO CONSERVAZIONE ENTRO APPOSITI CONTENITORI TRASPARENTI CHIUSI ERMETICAMENTE, SEGUENDO GLI ARCOGGIMENTI TECNICI DI PULIZIA DEL CAROTIERE PREVISTI AL PUNTO PRECEDENTE. E' COMPRESO IL TRASPORTO DEI CAMPIONI FINO AL LABORATORIO CONCORDATO CON LA COMMITTENZA E QUANTO OCCORRE PER DARE IL PRELIEVO COMPLETO. euro (zero/00)	cadauno	0,00
Nr. 19 A1. CER. 170504	COMPENSO PER IL CARICO IL TRASPORTO E LO SMALTIMENTO DEL MATERIALE PROVENIENTE DALLE PERFORAZIONI ECCEDENTI DAI CAMPIONAMENTI. E' COMPRESO QUANTO ALTRO OCCORRE PER DARE IL LAVORO FINITO. euro (zero/00)	kg	0,00
Nr. 20 A2.CER.161 002	COMPENSO PER IL CARICO IL TRASPORTO E LO SMALTIMENTO DELLE SOLUZIONI ACQUOSE DI SCARTO. E' COMPRESO QUANTO ALTRO OCCORRE PER DARE IL LAVORO FINITO . euro (zero/00)	kg	0,00
Nr. 21 NP. CER. 170504	COMPENSO PER IL CARICO IL TRASPORTO E LO SMALTIMENTO DEL MATERIALE PROVENIENTE DALLE PERFORAZIONI ECCEDENTI DAI CAMPIONAMENTI. E' COMPRESO QUANTO ALTRO OCCORRE PER DARE IL LAVORO FINITO. euro (zero/00)	kg	0,00
Nr. 22 NP.CER.161 002	COMPENSO PER IL CARICO IL TRASPORTO E LO SMALTIMENTO DELLE SOLUZIONI ACQUOSE DI SCARTO. E' COMPRESO QUANTO ALTRO OCCORRE PER DARE IL LAVORO FINITO . euro (zero/00)	kg	0,00
Nr. 23 P/00.1	ANALISI CHIMICHE DI CAMPIONI DI SUOLO IN CONFORMITA' CON LE LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE DEI PROGETTI DI BONIFICA O RISANAMENTO AMBIENTALE DEI SITI INQUINATI DI INTERESSE NAZIONALE IN euro (zero/00)	cadauno	0,00
Nr. 24 P/00.2	idem c.s. ...152/06 PER IDROCARBURI C> 12 euro (zero/00)	cadauno	0,00
Nr. 25 P/00.3	idem c.s. ...152/06 PER PCB euro (zero/00)	cadauno	0,00
Nr. 26 P/00.4	TRTRASPORTO CAMPIONI TRAMITE UTILIZZO DI FRIGO-BOX FINO AL LABORATORIO INDIVIDUATO DALLA DITTA . INVIO DI UN FRIGO - BOX CON I CAMPIONI E RITORNO VUOTO . euro (zero/00)	cadauno	0,00
Nr. 27 P/00.5	CONSERVAZIONE IN FRIGO DEI CAMPIONI DI TERRENO - TEMPO MAX 1 ANNO . euro (zero/00)	a corpo	0,00
	Data, 11/07/2018 Il Tecnico ----- ----- ----- -----		



Comune di Terni

Legge 426/98 - Nuovi interventi in campo ambientale

D.M. 468/01 - Programma nazionale di Bonifica

SITO DI INTERESSE NAZIONALE TERNI PAPIGNO

Piano integrativo di indagine ex discarica di Papigno
Piano di caratterizzazione suoli e acque sotterranee

Documento Unico di Valutazione dei Rischi Interferenti



Responsabile Unico del Procedimento: Raffaella Petralla

Gruppo di lavoro:

Roberta Manciuca - coll. Rup.

Angela Torelli - coll. Rup.

Agata Amtrano - coll. Rup.

Roberto Reale - Relaz.- computl - contabilità

Paolo Paccara - Direzione Lavori
- Progettista

Paolo Corazzi - Coord. Sicurezza

ELABORATO

ELAB. 8

TITOLO

Data: Giugno 2018

Scala:

File:

Premessa

Il presente Documento è stato elaborato dal Comune di Terni allo scopo di ottemperare ai disposti di legge in materia di sicurezza nella gestione degli appalti nonché alle direttive della recente Determinazione 06/03/08, n. 3, in materia di sicurezza nell'esecuzione degli appalti Pubblici relativi a servizi e forniture. In particolare l'elaborato in questione rappresenta il cosiddetto "Documento unico di valutazione dei rischi" di cui all'art. 26 comma 3 D.Lgs. 81/08, che il Datore di Lavoro Committente è tenuto a redigere, al fine di eliminare i possibili rischi per la sicurezza e salute dei lavoratori, derivanti dalle interferenze conseguenti allo svolgimento di lavori in appalto, all'interno della propria "unità produttiva" e ad allegare alla documentazione di gara. Tale documento ed, eventualmente, i relativi costi della sicurezza, saranno oggetto di revisione qualora, durante lo svolgimento del servizio e della fornitura, si renda necessario apportare modifiche al contratto.

Si intendono per interferenti le seguenti tipologie di rischi:

- Tipo A: esistenti nel luogo di lavoro del committente, ove è previsto che debba operare l'appaltatore, ulteriori rispetto a quelli specifici dell'attività propria dell'appaltatore;
- Tipo B: derivanti da sovrapposizioni di più attività svolte da operatori di appaltatori diversi;
- Tipo C: immessi nel luogo di lavoro del committente dalle lavorazioni dell'appaltatore;
- Tipo D: derivanti da modalità di esecuzione particolari richieste esplicitamente dal committente (che comportino pericoli aggiuntivi rispetto a quelli specifici dell'attività appaltata).

Il documento è stato realizzato in forma modulare al fine di semplificarne la lettura e fruizione operativa da parte dei soggetti coinvolti nel contratto d'opera.

Le sezioni di cui si compone il documento sono di seguito sinteticamente descritte:

- **Parte I - Sezione Descrittiva** (comma 1 lett. (a) ex art. 26): si tratta di una sezione introduttiva nella quale sono riportate la terminologia e le definizioni utilizzate, le informazioni finalizzate a caratterizzare l'oggetto dell'appalto e le ditte coinvolte (appaltatore ed eventuali subappaltatori), gli obblighi del committente e dell'appaltatore.



- **Parte II – Sezione Identificativa dei rischi specifici dell'ambiente e misure di prevenzione e protezione adottate** (comma 1 lett. (b) ex art. 26): si tratta di una sezione descrittiva delle aree interessate dai lavori in appalto, con particolare riferimento ai rischi potenzialmente presenti e alle relative misure di prevenzione e protezione adottate dal Committente per l'eliminazione e/o riduzione degli stessi. Tale sezione individua i rischi di tipo A e le relative misure di prevenzione e protezione;

- **Parte III –Valutazione ed eliminazione/riduzione dei rischi interferenti nelle lavorazioni:** contiene l'individuazione dei possibili rischi interferenti tra le diverse lavorazioni anche tra più ditte e delle relative misure finalizzate alla eliminazione degli stessi; Tale sezione individua i rischi di tipo B-C-D e le relative misure per eliminare le interferenze o ridurne al massimo i rischi.

- **Parte IV – Allegati:**
 - Planimetria indicante la viabilità all'interno delle aree.

Modalità di aggiornamento/revisione del DUVRI

Le variazioni tecniche ed organizzative in seguito alla gara di appalto ed in corso d'opera non prevedibili a priori che possano introdurre variazioni nelle attività previste nel contratto d'appalto con conseguenti modifiche nella valutazione dei rischi interferenti, verranno valutate tramite riunioni di coordinamento e/o sopralluoghi al seguito dei quali si procederà con:

- compilazione di apposito verbale da allegare al DUVRI;
- aggiornamento della/e Sezione/i del DUVRI in caso di variazioni sostanziali.



DOCUMENTO UNICO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI INTERFERENTI

PARTE I – SEZIONE DESCRITTIVA

(ex art. 26 comma 3 D.Lgs. 81/08)

Committente	Comune di Terni - Direzione Ambiente	
Il Datore di Lavoro committente	Dott. Federico Boccolini (Dirigente)	
Il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione committente	Arch. SCIRPA Monica (Igeam srl – Roma)	
l'Azienda appaltatrice	Ancora da definire	
Oggetto dell'appalto	Attività di indagini integrative per il Piano di Caratterizzazione del sito ex Discarica di Papigno, all'interno del SIN – "Terni-Papigno" e realizzazione piezometri	
Contratto/i appalto	<input type="checkbox"/> n _____ <input type="checkbox"/> anno _____	<input type="checkbox"/> Contratti di appalto vari dell'anno _____
<i>Ultimo aggiornamento:</i>		



INDICE

1.	PARTE I: SEZIONE DESCRITTIVA	6
1.1	Definizioni	6
1.2	Dati identificativi.....	8
1.2.1	<i>Anagrafica e dati generali del Committente e dell'appalto</i>	<i>8</i>
1.2.2	<i>Anagrafica e dati generali dell'Appaltatore</i>	<i>8</i>
1.2.3	<i>Anagrafica e dati generali Imprese sub-appaltatrici</i>	<i>8</i>
1.3	Descrizione delle attività oggetto dell'appalto.....	9
1.4	Obblighi del committente.....	9
1.5	Obblighi generali per l'Appaltatore.....	10
1.6	Diritto di interruzione dei lavori	12
2.	PARTE II: SEZIONE IDENTIFICATIVA DEI RISCHI DEGLI AMBIENTI DI LAVORO	13
2.1	Premessa	13
2.2	Descrizione sintetica del sito e delle attività svolte	13
2.3	Individuazione dei rischi nelle aree interessate dall'appalto e delle misure di prevenzione e protezione adottate	15
3.	PARTE III: VALUTAZIONE DEI RISCHI ED ELIMINAZIONE DELLE INTERFERENZE	16
3.1	Introduzione.....	17
3.2	Descrizione delle attività oggetto dell'appalto e Individuazione delle aree interessate	17
3.3	Sviluppo temporale delle attività.....	18
3.4	Individuazione delle interferenze ed eliminazione o riduzione dei rischi	18
4	PARTE IV: ALLEGATI.....	20



1. PARTE I: Sezione Descrittiva

1.1 Definizioni

Di seguito si forniscono alcune definizioni relative ai soggetti che intervengono e sono presenti nell'argomento trattato ed ai tipi di contratto che possono essere stipulati.

Appaltante o committente: colui che richiede un lavoro o una prestazione.

Appaltatore: è il soggetto che si obbliga nei confronti del committente a fornire un'opera e/o una prestazione con mezzi propri.

Subappaltatore: è il soggetto che si obbliga nei confronti dell'appaltatore a fornire un'opera e/o una prestazione con mezzi propri.

DUVRI: documento unico di valutazione dei rischi da interferenze.

Supervisore dell'appalto committente: è la persona fisicamente designata dal Datore di lavoro/dirigente del committente della gestione operativa dell'appalto.

Referente dell'impresa appaltatrice: responsabile dell'impresa appaltatrice per la conduzione dei lavori con lo specifico incarico di collaborare con il Supervisore dell'appalto committente promuovere e coordinare la sicurezza e l'igiene del lavoro

Lavoratore autonomo o prestatore d'opera: è colui che mette a disposizione del committente, dietro un compenso, il risultato del proprio lavoro. Se la singola persona compone la ditta individuale e ne è anche titolare è l'unico prestatore d'opera della ditta.

Lavoratore subordinato o ad esso equiparato: colui che fuori del proprio domicilio presta il proprio lavoro alle dipendenze e sotto la direzione altrui, con o senza retribuzione, anche al solo scopo di apprendere un mestiere, un'arte o una professione.

Lavoratore dipendente: è la persona che per contratto si obbliga mediante retribuzione a prestare la propria attività alle dipendenze e sotto la direzione altrui.

Contratto d'appalto: l'appalto è il contratto con il quale una parte assume, con organizzazione dei mezzi necessari e con gestione a proprio rischio, il compimento di un'opera o di un servizio verso un corrispettivo in denaro (art. 1655 C.C.).



Appalto scorporato: è il caso in cui l'opera viene eseguita all'interno del luogo di lavoro del committente, senza la copresenza di lavoratori dipendenti da quest'ultimo. Questo contatto si realizza quando l'opera richiede una massiccia specializzazione, divisione, parcellizzazione dei lavori appaltati in quanto volendo eseguire, in campo industriale (esempio manutenzione con elettricisti, meccanici, idraulici, ecc.), opere di diversa natura secondo le regole dell'arte, occorre richiedere l'intervento di personale in possesso di determinati requisiti tecnici. Si generano perciò interferenze che sono fonte di rischi aggiuntivi rispetto a quelli già insiti nei singoli lavori e la cui responsabilità può gravare sul committente.

Appalto promiscuo: gli appalti promiscui sono quelli che vedono impegnate una o più imprese appaltatrici in uno stesso ambiente di lavoro, o in strutture nelle quali operano i lavoratori del committente. Si tratta generalmente di lavori su impianti e che devono essere eseguiti senza interrompere il loro normale funzionamento e sui quali potrebbero operare contemporaneamente i lavoratori del committente.

Subappalto: il subappalto è un contratto fra appaltatore e subappaltatore cui è estraneo il committente, nonostante l'autorizzazione. L'appaltatore non può dare in subappalto l'esecuzione dell'opera se non autorizzato dal committente (art. 1656 c.c.)

Contratto d'opera: il contratto d'opera si configura quando una persona si obbliga verso "un'altra persona fisica o giuridica" a fornire un'opera o un servizio pervenendo al risultato concordato senza vincolo di subordinazione nei confronti del committente (art. 2222 C.C.).



1.2 Dati identificativi

1.2.1 Anagrafica e dati generali del Committente e dell'appalto

Oggetto dell'appalto	Attività di indagini integrative per il Piano di Caratterizzazione del sito ex Discarica di Papigno, all'interno del SIN – "Terni-Papigno" e realizzazione piezometri
Committente dell'opera	Comune di Terni – Direzione Ambiente
Datore di Lavoro Committente	BOCCOLINI Federico
Durata appalto	4 mesi
Supervisore dell'appalto committente	Dott.ssa PETRALLA Raffaella
Telefono/fax/e-mail	Tel. 0744 549865 raffaella.petralla@comune.tr.it

1.2.2 Anagrafica e dati generali dell'Appaltatore

Denominazione Azienda	Ancora da definire
Indirizzo sede legale	
Tel/fax	
Datore di Lavoro (appaltatore)	
Data presunta inizio lavori	
Orario ordinario di lavoro per le attività:	Come da Capitolato Speciale di Appalto
Referente dell'impresa appaltatrice	
Recapiti telefonici referenti	

1.2.3 Anagrafica e dati generali Imprese sub-appaltatrici

(Non sono previsti al momento sub - appalti)



1.3 Descrizione delle attività oggetto dell'appalto

L'appalto prevede attività connesse con le indagini preliminari in un sito con presunzione di inquinamento nel sottosuolo, inserito nel SIN (Sito di Interesse Nazionale) denominato "Terni – Papigno", che si trova sulla sponda sinistra del fiume Nera in località Papigno. L'area era in passato utilizzata come discarica del sito industriale di Papigno, dove veniva prodotta principalmente la calciocianamide.

Un piezometro sarà realizzato nell'area della ex fabbrica sulla sponda destra del fiume Nera.

Dovranno essere effettuate un totale di 65 perforazioni, così suddivise:

- 3 per la realizzazione di piezometri sino al raggiungimento di una quota pari a - 120 metri;
- 62 per indagini sull'inquinamento del sottosuolo sino ad una profondità di 2 metri;
- 12 sino ad una profondità di 3,70 metri

Tutti i punti di indagine sono previsti all'interno della proprietà del Comune di Terni in aree essenzialmente pianeggianti e recintate.

Ogni campionamento sarà del tipo a carotaggio continuo a rotazione realizzati a secco, e per ogni estrazione verranno presi campioni del terreno per l'effettuazione delle analisi chimiche. Il terreno prelevato verrà raccolto in cassette catalogatrici per effettuare le necessarie fotografie e la quartatura del campione, poi successivamente sarà trasferito in contenitori del tipo "big bag" per lo stoccaggio temporaneo e l'eventuale successivo conferimento a discarica.

1.4 Obblighi del committente

L'art. 26 del D.Lgs. 81/08, nel caso di affidamento dei lavori all'interno dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi, introduce obblighi precisi a carico sia dei datori di lavoro delle ditte incaricate della esecuzione dei lavori, che dei datori di lavoro dell'azienda appaltante (committente). In particolare gli obblighi del Datore di Lavoro committente, sono di seguito specificati:

- Verificare i requisiti tecnico-professionali dell'appaltatore;
- Fornire informazioni sui rischi specifici esistenti nelle aree interessate dai lavori alla ditta appaltatrice;
- Promuovere la cooperazione fra datori di lavoro delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'appalto;



- Promuove il coordinamento degli interventi di prevenzione e protezione finalizzati alla eliminazione dei rischi dovuti alle interferenze, anche attraverso l'elaborazione del presente "Documento unico di valutazione dei rischi".

Trattandosi di attività da effettuare in un'area di proprietà comunale e completamente recintata, la stazione appaltante provvederà a mediare ogni necessaria azione ed informazione inerente le attività lavorative ed i rischi connessi, coordinando l'azienda operante con eventuali altre attività degli uffici comunali.

1.5 Obblighi generali per l'Appaltatore

Prima di presentare l'offerta e, comunque, prima di iniziare i lavori l'Appaltatore si impegna a visionare quanto riportato nel presente documento, a condividerlo e a collaborare al miglioramento delle condizioni di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro sia per i propri dipendenti, di cui è pienamente e consapevolmente responsabile, sia verso i lavoratori altrui, alla cui sicurezza e salute egli concorre attraverso le attività di coordinamento e collaborazione, anche attraverso un sopralluogo congiunto con rappresentanti della committenza per ispezionare le aree di lavoro.

L'Appaltatore si impegna:

1. ad operare rispettando, e facendo rispettare, tutte le vigenti norme in materia di sicurezza, ambiente ed igiene del lavoro, nonché ad applicare nel corso del lavoro le norme unificate nazionali ed internazionali (UNI, CEI, CEN, ISO) e tutte le altre eventuali norme di buona tecnica applicabili;
2. ad adempiere a tutti gli obblighi che gli derivano dal Decreto Legislativo 81/08, per quanto attiene ai rischi specifici dell'attività, con particolare, ma non esclusivo, riferimento alle attrezzature di lavoro, ai dispositivi di protezione individuali, ove necessari, ed inclusi gli obblighi di formazione ed informazione verso i propri lavoratori (esclusi i lavoratori autonomi);
3. ad adempiere agli obblighi di formazione ed informazione verso i propri lavoratori (nonché quelli di eventuali ditte subappaltatrici, ove il subappalto fosse ammesso), per quanto attiene ai rischi specifici connessi ai luoghi di lavoro dell'Azienda, di cui alla presente accordo (ad esclusione dei lavoratori autonomi);
4. a fornire, qualora operino contemporaneamente più imprese, tutte le indicazioni necessarie affinché l'Azienda possa adeguatamente promuovere il coordinamento tra le imprese stesse, in particolare per i rischi derivanti da possibili interferenze tra i lavori;
5. a far rispettare al proprio personale e a Terzi per esso eventualmente operanti oltre le Norme di legge anche quelle di comportamento in vigore presso l'area di intervento, in particolare tutto il personale deve essere munito ed esibire il tesserino di riconoscimento conforme all' Art 26 comma 8 del Dlgs. 81/08.
6. Ad attenersi alle indicazioni informative del **Supervisore committente** per un ap-



proprio comportamento del personale di fronte al verificarsi di una situazione di emergenza di qualsiasi natura (incendio, scoppio, crollo, fuga o spandimento di prodotto pericoloso, ecc.).

7. A dotare il proprio personale dei dispositivi individuali di protezione (DPI) necessari per l'esecuzione dei lavori, nonché di quelli che possono essere prescritti dalla committenza in relazione a condizioni di rischio specifiche presenti nell'area o derivanti dalla interferenza delle lavorazioni. L'elenco di tali DPI sono riportati rispettivamente nella Sezione II e III del presente documento.
8. a far osservare al proprio personale il divieto di accedere ad aree e luoghi diversi da quelli in cui deve essere eseguito il lavoro, e farà rispettare, ove venga prescritto, un determinato itinerario di entrata e uscita;
9. ad operare senza alterare le caratteristiche di sicurezza delle aree di intervento;
10. ad operare con attrezzature e macchinari conformi alle norme vigenti di legge, corredati della dovuta documentazione inerente la loro conformità alle norme di sicurezza (es. libretti di uso e manutenzione delle attrezzature, marchio CE delle attrezzature, ecc.), a custodirli in maniera adeguata e contrassegnati da un proprio marchio in modo tale da renderli facilmente riconoscibili;
11. a mantenere in ordine e ad assicurare la pulizia nelle zone delle sedi in cui opera e che sono interessate dal lavoro dei propri addetti o dei propri macchinari durante e dopo lo svolgimento delle attività oggetto del contratto;
12. ad utilizzare eventuali automezzi che, qualora dovessero essere autorizzati a circolare nell'interno delle pertinenze dell'Ente, saranno guidati nel pieno rispetto delle norme del codice della strada, oltre che di quelle speciali evidenziate dalla cartellonistica;
13. a fare immediata segnalazione al **Supervisore committente** e tenersi a disposizione per eventuali richieste di ogni evento in cui si sia verificato un infortunio di qualsiasi natura o incidente, tenendolo al corrente degli sviluppi;
14. a segnalare tempestivamente eventuali anomalie o situazioni di rischio che dovessero determinarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori, fermo restando l'obbligo di adoperarsi, per quanto consentito dai mezzi disponibili e dalle proprie competenze, per la prevenzione dei rischi e la riduzione al minimo dei danni;
15. a far osservare il Divieto di Fumo, salvo nelle eventuali apposite isole per fumatori e di Divieto di consumo di bevande alcoliche.
16. ad assumersi la piena e completa responsabilità civile e/o penale e/o amministrativa sia per i danni alle persone che alle cose in caso di sinistro, disastro, incendio o incidente di qualsiasi genere causato dall'Appaltatore.
17. a completare il servizio richiesto in condizioni di sicurezza, sgombrare le aree da materiali o rifiuti prodotti durante l'esecuzione dei lavori o generati da tutte le attività svolte.



18. a richiedere autorizzazione scritta al subappalto qualora non previsto nel contratto. In ogni caso l'Appaltatore sarà responsabile del coordinamento operativo delle aziende subappaltatrici, fermo restando l'onere del coordinamento ai fini della eliminazione dei rischi interferenti a carico del Datore di Lavoro Committente (**valgono per i subappaltatori tutti gli obblighi e le prescrizioni previste a carico dell'Appaltatore**)
19. a richiedere tempestivamente specifica autorizzazione preventiva mediante il modulo **Permesso di lavoro** in **Sezione IV** del documento al **Supervisore committente**, per l'esecuzione delle attività non previste in fase di gara e/o di contratto e che comportano rischi particolari, quali ad esempio:
- Allestimento di servizi assistenziali quali spogliatoi e bagni;
 - Deposito di sostanze pericolose;
 - Lavorazioni che comportano l'uso di fiamme libere;
 - Uso ed installazione di veicoli, macchinari ed apparecchiature particolari;
 - Impiego in via eccezionale di attrezzature ed opere provvisorie di proprietà del Committente e di Terzi;
 - Lavori comportanti interruzioni, anche temporanee, della viabilità;
 - Lavori su o in prossimità di linee od apparecchiatura elettriche;
 - Modifica stoccaggio rifiuti;
 - Lavori in luoghi confinati (quali vasche, canalizzazioni, fosse, ecc.) o ad accesso limitato.

1.6 Diritto di interruzione dei lavori

In caso di rilevata inadempienza di quanto precisato nei punti precedenti, o di infrazioni alle norme, per quanto riguarda la disciplina sul lavoro, la prevenzione degli infortuni, la salvaguardia ed il rispetto dell'ambiente - ferma restando la completa responsabilità civile e penale ai sensi di legge dell'Appaltatore - egli riconosce all'Ente il diritto, in via alternativa e a suo insindacabile giudizio:

- di non consentire l'ulteriore prosecuzione del servizio;
- di vietare l'accesso alle sedi/proprietà dell'Amministrazione Comunale a tutti i dipendenti dell'Appaltatore che non siano regolarmente assicurati a termini di legge, o che non attengono alle disposizioni dell'Ente;
- di rescindere il contratto secondo le modalità previste nel Capitolato Speciale di Appalto.



2. PARTE II: Sezione Identificativa dei Rischi degli ambienti di lavoro

2.1 PREMESSA

In base a quanto previsto dall'art. 26, comma 1 lett. b), del D.Lgs. 81/08, il Datore di Lavoro Committente è tenuto ad informare l'impresa appaltatrice o il lavoratore autonomo sui rischi specifici esistenti nell'ambiente di lavoro in cui sono destinati ad operare.

La presente Sezione contiene informazioni in merito alle situazioni che possono costituire un rischio per i lavoratori esterni, nonché l'individuazione delle relative misure di prevenzione e protezione adottate dal Committente.

2.2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL SITO E DELLE ATTIVITA' SVOLTE

Nella Tabella 1 si riporta la descrizione della sede oggetto dell'appalto afferente al Comune di Terni e delle attività svolte al loro interno, mentre nella Tabella 2- Elenco delle aree si riporta l'elenco delle aree omogenee individuate:

Tabella 1 – Descrizione della sede e dell'attività svolta

SEDE	DESCRIZIONE	ATTIVITA' SVOLTA
1) Area industriale dismessa "ex discarica Papigno"	<p>L'area, interamente circoscritta da recinzioni e muri perimetrali, presenta alcune aree adibite nel tempo ad uso sportivo con edifici utilizzati come spogliatoio e magazzini. La restante parte è inutilizzata da lungo tempo ed è pertanto soggetta a sviluppo di vegetazione di vario tipo che viene periodicamente tagliata.</p> <p>Dal momento che l'area è in disuso da decenni, la vegetazione si è sviluppata notevolmente, con erba rovi ed arbusti di vario genere.</p>	<p>Nell'area non vengono svolte attività da decenni. Solo una parte degli impianti sportivi veniva utilizzata sino a circa dieci anni fa. Dal momento che l'area è stata inserita nel 2002 nel SIN (Sito di Interesse Nazionale) denominato "Terni-Papigno", si sta provvedendo alla messa in sicurezza, attività propedeutica alla bonifica ed al recupero. Per poter procedere alla definitiva messa in sicurezza, è necessario completare la caratterizzazione dei suoli con alcune analisi integrative.</p> <p>Parte dell'area veniva utilizzata dai cittadini come area relax per passeggiate e per il gioco dei bambini.</p>



SEDE	DESCRIZIONE	ATTIVITA' SVOLTA
2) Area industriale dismessa "ex fabbrica calciocianamide Papigno" (sponda sinistra del Fiume Nera)	<p>L'area, interamente circoscritta da recinzioni e muri perimetrali, presenta numerosi edifici industriali abbandonati ed alcuni ristrutturati ed adibiti alle attività cinematografiche, anch'essi ora in disuso.</p> <p>Anche in questo caso in alcune aree la vegetazione si è sviluppata notevolmente, con erba rovi ed arbusti di vario genere.</p>	<p>Una parte dell'area è stata utilizzata per le attività cinematografiche, comunque non svolte degli ultimi anni.</p> <p>La restante parte è in totale stato di abbandono dagli anni 60-70, ed alcuni edifici sono completamente fatiscenti ed a rischio crollo.</p> <p>Dal momento che l'area è stata inserita nel 2002 nel SIN (Sito di Interesse Nazionale) denominato "Terni-Papigno", si sta provvedendo alla messa in sicurezza, attività propedeutica alla bonifica ed al recupero. Per poter procedere alla definitiva messa in sicurezza, è necessario completare la caratterizzazione dei suoli con alcune analisi integrative.</p>

SEDE	DESCRIZIONE	ATTIVITA' SVOLTA
3) Area industriale dismessa "ex fabbrica calciocianamide Papigno" - Area stoccaggio (sponda destra del Fiume Nera)	<p>L'area, interamente circoscritta da recinzioni e muri perimetrali, presenta essenzialmente un unico edificio industriale abbandonato, destinato all'epoca a magazzino di stoccaggio della calciocianamide.</p> <p>Anche in questo caso in alcune aree la vegetazione si è sviluppata notevolmente, con erba rovi ed arbusti di vario genere.</p>	<p>L'edificio è in totale stato di abbandono dagli anni 60-70, completamente fatiscente ed a rischio crollo.</p> <p>Lo scorso anno è stato effettuato un intervento di deviazione di condotte fluidi preesistenti sulla passerella "telfer", ed il nuovo tracciato interrato ha interessato dell'area di ingresso alla struttura.</p>



Tabella 2– Elenco delle aree

SIN (Sito di Interesse Nazionale) "TERNI _ PAPIGNO"
<p>1) Area ex Discarica Papigno</p> <p>Accesso: Via Carlo Neri (snc) - Piazzale prospiciente la fabbrica dismessa di calciocianamide di Papigno</p> <p>Piazzale carrabile interno – viabilità interna – terrazzamenti interni</p>
<p>2) Area ex Fabbrica calciocianamide Papigno (sx)</p> <p>Accesso: Via Carlo Neri (snc) - Piazzale prospiciente la fabbrica</p> <p>Piazzale carrabile interno – viabilità interna</p>
<p>3) Area ex Fabbrica calciocianamide Papigno (dx)</p> <p>Accesso: S.S. Valnerina - Via Carlo Neri (snc) all'altro lato della Statale</p> <p>Piazzale carrabile interno – viabilità interna</p>

2.3 INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI NELLE AREE INTERESSATE DALL'APPALTO E DELLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ADOTTATE

Si riportano di seguito le schede riepilogative dei rischi presenti nei luoghi di lavoro del committente suddivisi all'interno della sede per aree specifiche di lavoro.

Per ciascun rischio sono indicate le relative misure di prevenzione adottate dall'Ente.

Per quanto riguarda in particolare le eventuali misure di emergenza, adottate dal Committente per la gestione di taluni eventi accidentali, si rimanda alle procedure allegate alla Sezione IV del presente documento.

**SEDE: Area ex Discarica Papigno – Aree ex Fabbrica calciocianamide****AREE: Tutte le aree**

classe del rischio	Fattore di rischio	Rischio	Elemento specifico di valutazione /Misure di Prevenzione e Protezione
Strutturale	✓ Edifici in disuso	Rischi per la sicurezza legati all'integrità strutturale: caduta di materiale dall'alto/crollo	✓ Ogni intervento in prossimità delle strutture esistenti deve essere effettuato con la massima cautela, verificando prima lo stato dell'edificio ed utilizzando i necessari dispositivi di protezione individuali e provvedendo eventualmente a realizzare protezioni collettive come un impalcato. Ogni intervento deve essere concordato con il Supervisore se non espressamente incaricati o autorizzati.
Biologico	✓ Agenti biologici	Contagio/infezioni	✓ Stante la possibile presenza a terra di ferri e altri metalli ossidati, è necessario utilizzare ogni dovuta cautela nella fase di rimozione di sassi e/o altro materiale a terra. ✓ Occorre sempre ricordare che possono essere presenti insetti e rettili in prossimità di sassi ed anfratti. ✓ L'attività deve essere svolta rispettando le procedure operative ed utilizzando i necessari DPI.
Chimico	✓ Inalazione di vapori/fumi tossici	Intossicazione da vapori chimici	✓ Trattandosi di attività di perforazione in una ex discarica, è possibile la presenza nel sottosuolo di prodotti chimici anche tossici. Gli operatori dovranno essere dotati di idonea tuta, guanti e mascherine.
Fisico	✓ Contatto con servizi a rete	Elettrocuzione	✓ Nel corso degli scavi/perforazioni si potrebbero avere interferenze con elettrodotti aerei o interrati. Necessario acquisire informazioni ed indagare preventivamente l'area con sondaggi adeguati.
Sistemi di prevenzione e protezione	✓ Misure generali di gestione dell'emergenza ✓ Vie di emergenza	Gestione delle emergenze non adeguata	✓ Trattandosi di attività da effettuare in spazi aperti, si ritiene necessario solo organizzare preventivamente le eventuali vie di esodo e di uscita dall'area in sicurezza, sia a piedi che con veicoli.



3. PARTE III: Valutazione dei Rischi ed eliminazione delle interferenze

3.1 Introduzione

In questa sezione del documento, così come previsto dall'art. 26 comma 3 del D.Lgs. 81/08, vengono individuati i possibili rischi interferenti, derivanti da sovrapposizioni di più attività svolte da operatori di appaltatori diversi, immessi nel luogo di lavoro del committente dalle lavorazioni dell'appaltatore, derivanti da modalità di esecuzione particolari richieste esplicitamente dal committente (che comportino pericoli aggiuntivi rispetto a quelli specifici dell'attività appaltata).

I rischi specifici dell'ambiente di lavoro e le relative misure di prevenzione e protezione sono stati individuati nella sezione II.

Nella presente Sezione non sono contemplati i rischi propri delle attività dell'Appaltatore medesimo, il quale farà, altresì, osservare al proprio personale il divieto di accedere ad impianti, reparti e luoghi diversi da quelli in cui deve essere eseguito il lavoro, e farà rispettare, ove venga prescritto, un determinato itinerario di entrata e uscita.

3.2 Descrizione delle attività oggetto dell'appalto e Individuazione delle aree interessate

L'appalto, così come specificato in dettaglio nel capitolato speciale, ha per oggetto lo svolgimento di servizi così rispettivamente individuati :

1. **Allestimento/smontaggio del cantiere nei siti di indagine:** comprende tutte le operazioni necessarie al trasporto ed all'allestimento delle opere provvisorie e dei macchinari per l'effettuazione dei sondaggi, nonché le fasi di smantellamento al termine dei lavori.

Riguardo l'area in oggetto, non si prevedono interferenze, in quanto l'area è interamente recintata e lo spostamento dei macchinari e delle attrezzature può avvenire interamente all'interno della suddetta area interdetta al pubblico.

2. **Realizzazione sondaggi:** comprende tutte le attività di perforazione e raccolta dei campioni e la loro preparazione per le indagini analitiche.

Per questa attività **sono stati valutati i rischi dovuti ad interferenze.**

In considerazione della tipologia di servizi richiesti all'appaltatore, il personale della ditta (appaltatore) avrà accesso di fatto a tutte le aree oggetto del servizio e specificate nella Sezione II.

L'elenco esaustivo delle attrezzature, elenco dei prodotti impiegati e le relative schede di sicurezza si allegheranno al contratto di appalto.



Tutte le attrezzature ed eventuali sostanze utilizzate devono essere sempre custodite dal personale della ditta appaltatrice e saranno stoccate all'interno delle aree circoscritte sia della ex discarica che della ex fabbrica.

3.3 Sviluppo temporale delle attività

L'appalto avrà durata pari a 3 mesi circa, a partire, indicativamente, dal 15 settembre 2018 e verrà espletato settimanalmente cinque giorni su sette.

3.4 Individuazione delle interferenze ed eliminazione o riduzione dei rischi

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa dei possibili rischi interferenti correlati allo svolgimento delle attività previste dal contratto d'appalto, nelle diverse aree interessate dai lavori, fatto salvo che l'Appaltatore dovrà visionare quanto già riportato nella Sezione II del presente documento (**"Parte II- sezione identificativa dei rischi specifici dell'ambiente e misure di prevenzione e protezione adottate"**), al fine di avere una più ampia visione delle caratteristiche dei luoghi, delle attività ivi svolte e dei rischi esistenti.

Per ciascuna attività sono altresì individuati le misure da porre in atto per eliminare e/o ridurre i cosiddetti "rischi interferenti" e gli eventuali dispositivi di protezione individuali che devono essere utilizzati da chiunque abbia accesso all'area oggetto dell'intervento (ad eccezione di quelli propri dell'attività dell'appaltatore).



Tabella 3 A- Individuazione delle interferenze ed eliminazione o riduzione dei rischi per l'area ex Discarica di Papigno

Attività dell'appaltatore	Soggetto interferente	Aree	Rischi Interferenti	Misure da porre in atto	DPI
Attività di allestimento/smantellamento del cantiere	<ul style="list-style-type: none">- Committente- Persone estranee	Tutte le aree oggetto dell'appalto; in particolare lo spazio di accesso all'area recintata	<ul style="list-style-type: none">InvestimentiUrtiTagli e abrasioni	<p>Appaltatore:</p> <ul style="list-style-type: none">- Formare ed informare il personale- Concordare con la committenza modifiche orarie delle attività in caso di necessità di presenza di altro personale- circoscrivere le aree di intervento con nastro bicolore e segnali di avvertimento <p>Committente:</p> <ul style="list-style-type: none">- Concordare con l'appaltatore gli orari di intervento nel piazzale di accesso	Non sono previsti DPI aggiuntivi
Realizzazione sondaggi e piezometro	<ul style="list-style-type: none">- Committente- Persone estranee- Linee elettriche presenti (sia aeree che interrate)- Caduta / ribaltamento per dislivello del terreno	Tutte le aree oggetto dell'appalto	<ul style="list-style-type: none">UrtiTagli e abrasioniRischio chimicoRischio biologicoElettrocuzione	<p>Appaltatore:</p> <ul style="list-style-type: none">- Formare ed informare il personale- Concordare con la committenza modifiche orarie delle attività in caso di necessità di presenza di altro personale- circoscrivere le aree di intervento con nastro bicolore e segnali di avvertimento- mantenere chiuse le cancellate e controllare periodicamente che estranei non accedano nell'area- osservare attentamente le aree di lavoro per escludere eventuali dislivelli occultati dalla vegetazione- contattare il gestore delle linee elettriche per verificare le Distanze di Prima Approssimazione (DPA) degli elettrodotti aerei- effettuare scavi di sondaggio eventualmente anche a mano per escludere la presenza di sottoservizi <p>Committente:</p> <ul style="list-style-type: none">- Concordare con l'appaltatore gli orari di intervento e le aree interessate per <u>19</u> eventuale distacco temporaneo dell'energia elettrica	Previsti DPI aggiuntivi: <ul style="list-style-type: none">- tute monouso- mascherine filtranti FFP3



COMUNE DI TERNI
Direzione Ambiente - Mobilità e Trasporti

Tabella 4 B– Individuazione delle interferenze ed eliminazione o riduzione dei rischi per l'area ex Fabbrica calciocianamide di Papigno (sx)

Attività dell'appaltatore	Soggetto interferente	Aree	Rischi Interferenti	Misure da porre in atto	DPI
Attività di allestimento/smantellamento del cantiere	<ul style="list-style-type: none">- Committente- Persone estranee	Tutte le aree oggetto dell'appalto; in particolare lo spazio di accesso all'area recintata	<ul style="list-style-type: none">InvestimentiUrtiTagli e abrasioni	<p>Appaltatore:</p> <ul style="list-style-type: none">- Formare ed informare il personale- Concordare con la committenza modifiche orarie delle attività in caso di necessità di presenza di altro personale- circoscrivere le aree di intervento con nastro bicolore e segnali di avvertimento <p>Committente:</p> <ul style="list-style-type: none">- Concordare con l'appaltatore gli orari di intervento nel piazzale di accesso	Non sono previsti DPI aggiuntivi
Realizzazione piezometro	<ul style="list-style-type: none">- Committente- Persone estranee- Linee elettriche presenti (sia aeree che interrate)- Sottoservizi presenti nell'area di perforazione	Tutte le aree oggetto dell'appalto	<ul style="list-style-type: none">UrtiTagli e abrasioniRischio chimicoRischio biologicoElettrocuzione	<p>Appaltatore:</p> <ul style="list-style-type: none">- Formare ed informare il personale- Concordare con la committenza modifiche orarie delle attività in caso di necessità di presenza di altro personale- circoscrivere le aree di intervento con nastro bicolore e segnali di avvertimento- mantenere chiuse le cancellate e controllare periodicamente che estranei non accedano nell'area- contattare il gestore delle linee elettriche per verificare le Distanze di Prima Approssimazione (DPA) degli elettrodotti aerei- effettuare scavi di sondaggio eventualmente anche a mano per escludere la presenza di sottoservizi <p>Committente:</p> <ul style="list-style-type: none">- Concordare con l'appaltatore gli orari di intervento e le aree interessate per un eventuale distacco temporaneo dell'energia elettrica	Previsti DPI aggiuntivi: <ul style="list-style-type: none">- tute monouso- mascherine filtranti FFP3



Tabella 5 C- Individuazione delle interferenze ed eliminazione o riduzione dei rischi per l'area ex Fabbrica calciocianamide di Papigno (dx)

Attività dell'appaltatore	Soggetto interferente	Aree	Rischi Interferenti	Misure da porre in atto	DPI
Attività di allestimento/smantellamento del cantiere	<ul style="list-style-type: none">- Committente- Persone estranee	Tutte le aree oggetto dell'appalto; in particolare lo spazio di accesso all'area recintata	Investimenti Urti Tagli e abrasioni	Appaltatore: <ul style="list-style-type: none">- Formare ed informare il personale- Concordare con la committenza modifiche orarie delle attività in caso di necessità di presenza di altro personale- circoscrivere le aree di intervento con nastro bicolore e segnali di avvertimento Committente: <ul style="list-style-type: none">- Concordare con l'appaltatore gli orari di intervento nel piazzale di accesso	Non sono previsti DPI aggiuntivi
Realizzazione piezometro	<ul style="list-style-type: none">- Committente- Persone estranee- Linee elettriche presenti (sia aeree che interrato)- Condotte gas industriali interrato	Tutte le aree oggetto dell'appalto	Urti Tagli e abrasioni Rischio chimico Rischio biologico Elettrocuzione	Appaltatore: <ul style="list-style-type: none">- Formare ed informare il personale- Concordare con la committenza modifiche orarie delle attività in caso di necessità di presenza di altro personale- circoscrivere le aree di intervento con nastro bicolore e segnali di avvertimento- mantenere chiuse le cancellate e controllare periodicamente che estranei non accedano nell'area- contattare il gestore delle linee elettriche per verificare le Distanze di Prima Approssimazione (DPA) degli elettrodotti aerei- effettuare scavi di sondaggio eventualmente anche a mano per escludere la presenza di sottoservizi- contattare il gestore del gasdotto interrato per concordare le modalità di perforazione Committente: <ul style="list-style-type: none">- Concordare con l'appaltatore gli orari di intervento e le aree interessate per un eventuale distacco temporaneo dell'<u>energia elettrica</u>;- segnalare adeguatamente il tracciato interrato della condotta gas	Previsti DPI aggiuntivi: <ul style="list-style-type: none">- tute monouso- mascherine filtranti FFP3



L'impresa ha facoltà di produrre, in sede di offerta per la gara di appalto, proposte ed osservazioni per la modifica del presente Documento.

Le variazioni tecniche ed organizzative in corso d'opera non prevedibili a priori che possano introdurre variazioni nelle attività previste nel contratto d'appalto, con conseguenti modifiche nella valutazione dei rischi interferenti, verranno valutate tramite riunioni di coordinamento e/o sopralluoghi al seguito dei quali si procederà con:

- compilazione di apposito verbale da allegare al DUVRI;
- aggiornamento della/e Sezione/i del DUVRI in caso di variazioni sostanziali;

Non sono previsti sub appalti. Tuttavia, nel caso dovesse essere necessario l'intervento di altre imprese, i lavori (se iniziati) dovranno essere interrotti e dovrà essere prodotto il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC).



4. PARTE IV: Allegati

4.1 Introduzione

Nella presente Sezione viene riportata la modulistica e la documentazione acquisita per la gestione in sicurezza dell'appalto.

In particolare si allega (*barrare la documentazione allegata*):

- Scheda di verifica dei requisiti tecnico professionali della ditta appaltatrice compilata (richiesta in fase di offerta);
- Elenco lavoratori della ditta appaltatrice coinvolti nell'appalto e copia libro matricola;
- Elenco lavoratori addetti alle emergenze della ditta appaltatrice;
- Nomina Referente dell'impresa appaltatrice;
- Nomina Supervisore dell'appalto committente;
- Verbali di coordinamento e/o sopralluogo compilati;
- Altro:.....

A tal fine si riportano di seguito i proforma da utilizzare per alcuni dei sopra indicati allegati:

23

✓ Modulistica:

1. Proforma Nomina Referente dell'impresa appaltatrice
2. Proforma Nomina Supervisore dell'appalto committente
3. Proforma verbale di riunione di coordinamento e/o sopralluogo;
4. Proforma permesso di lavoro
5. Proforma scheda di verifica dei requisiti tecnico professionali della ditta appaltatrice



FAC-SIMILE

Nomina del Referente dell'impresa appaltatrice e/o preposto

Data,

Spett.

Via.....

..... Terni

c.a : *il Direttore*

Oggetto: Appalto di : nomina del responsabile dell'impresa appaltatrice e/o preposto.

L'impresa appaltatrice..... nella persona del suo legale rappresentante Sig. dichiara di avere incaricato il Sig. a promuovere e coordinare la sicurezza e l'igiene del lavoro per le attività di cui al contratto di appalto del e da eseguirsi presso l'Area della/e sede/i il Sig. nominandolo proprio Referente.

**Firma del legale rappresentante
dell'Impresa Appaltatrice**

.....

**Firma per accettazione
del Referente dell'impresa Appaltatrice**

.....



FAC-SIMILE

Nomina del Supervisore committente

Data,

Spett.

Via.....

.....-Terni

c.a : *il Direttore*

Oggetto: Appalto di : nomina del Supervisore committente.

Il Comune di Terni in qualità di committente delle attività..... di cui al contratto di appalto del e da eseguirsi presso l'Area della/e sede/i dichiara di avere incaricato il Sig. a promuovere e coordinare la sicurezza e l'igiene del lavoro nominandolo Supervisore dell'appalto.

Per il committente

.....

**Firma per accettazione
del Supervisore dell'appalto**

.....



ESEMPIO VERBALE DI RIUNIONE DI COORDINAMENTO E/O SOPRALLUOGO

In data _____

- È stata svolta una riunione di coordinamento ai sensi dell'art 26 del D.Lgs. 81/08.
- È stato eseguito un sopralluogo del sito, con il referente incaricato della ditta appaltrice visionando i luoghi di lavoro ove potrà operare il personale. Lo stesso dichiara di aver preso visione dello stato dei luoghi, degli impianti e dei rischi specifici.

Sono state visitate le seguenti sedi ed aree:

Si concorda quanto segue



Integrazioni alla parte III del DUVRI : Individuazione delle interferenze ed eliminazione o riduzione dei rischi

Data aggiornamento: _____

Attività dell'appaltatore	Soggetto interferente	Aree	Rischi Interferenti	Misure da porre in atto	DPI
					-
					-
					-
					-



Luogo _____

Data _____

I verbalizzanti

Il Referente dell'impresa appaltatrice

Il Supervisore dell'appalto committente



RICHIESTA PERMESSO DI LAVORO

Parte da compilare a cura dell'appaltatore

Attività richiesta:

A B C D E F G H I L M N

Altro: _____

Nel caso di richiesta di tipo E barrare la parte sottostante:

L'appaltatore prende atto che i macchinari /attrezzature richiesti in comodato d'uso sono stati consegnati in stato di sicurezza e perfetta efficienza e si impegna a restituirli nelle stesse condizioni

Sede/Aree di svolgimento delle attività richieste: _____

Tempi di svolgimento dell'attività: _____

Allegare le Informazioni specifiche: vedere tabella in allegato

Parte da compilare a cura del committente

Interventi specifici da predisporre: _____

Autorizzazione all'esecuzione

Data _____

Validità del permesso: _____

Firma per il committente

Firma per l'appaltatore

.....

.....

**ESEMPIO PERMESSO DI LAVORO****(Informazioni specifiche da fornire per ottenere il permesso di lavoro)**

Codice	ATTIVITA'	INFORMAZIONI DA ALLEGARE ALLA RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE
A	Utilizzo di servizi assistenziali quali spogliatoi e docce;	<ul style="list-style-type: none">- tipo di servizio che si intende utilizzare (bagni, docce, mensa, ecc);- numero delle persone che usufruiranno di esso ed in quale periodo
B	Deposito di sostanze pericolose	<ul style="list-style-type: none">- quantità e tipologia delle sostanze,- criteri di conservazione e custodia di dette sostanze.
C	Lavorazioni che comportano l'uso di fiamme libere	<ul style="list-style-type: none">- con quali mezzi ed attrezzature- provvedimenti di sicurezza che si propone adottare.
D	Uso ed installazione di veicoli, macchinari ed apparecchiature particolari	<ul style="list-style-type: none">- elenco delle attrezzature, gli utensili, le macchine, i materiali, ecc. che si intende introdurre nell'Unità produttiva;- tipo di intervento, spostamenti ed area di azione- modalità di installazione- alimentazione elettrica necessaria
E	Impiego in via eccezionale di attrezzature ed opere provvisorie di proprietà del Committente e di Terzi (comodato d'uso)	<ul style="list-style-type: none">- elenco delle attrezzature da utilizzare- Formazione ed informazione specifica del personale per l'utilizzo delle attrezzature richieste
F	Lavori comportanti interruzioni, anche temporanee, della viabilità	<ul style="list-style-type: none">- indicazione delle modalità di segnalazione dei lavori in corso e delle eventuali deviazioni.
G	Stoccaggio Rifiuti	<ul style="list-style-type: none">- modalità di sistemazione,- natura e qualità delle sostanze depositate (residui oleosi, combustibili, solidi o liquidi, materiale di scavo, di scarto, di risulta, ecc.)
H	Lavori su o in prossimità di linee od apparecchiature elettriche	<ul style="list-style-type: none">- individuazione dei soggetti abilitati- modalità previste per l'effettuazione dell'intervento
I	Lavori in luoghi confinati (vasche, canalizzazioni, fosse, ecc.) o ad accesso limitato	<ul style="list-style-type: none">- indicazione del luogo confinato,- misure specifiche di salvataggio.
L	Lavori in aree classificate a rischio per la presenza di atmosfere esplosive dovute a lavorazioni non previste	<ul style="list-style-type: none">- tipo di intervento,- attrezzature e macchine che si intende utilizzare con particolare riferimento all'idoneità per le zone a rischio di esplosione (ATEX)- misure di salvataggio in caso di emergenze specifiche.
M	Lavori in quota	<ul style="list-style-type: none">- Modalità di accesso- PIMUS (per l'installazione di ponteggi, ponti su carro, ecc.)- Formazione specifica del personale
N	Lavori con possibile emissione nell'ambiente di sostanze pericolose (agenti chimici, polveri, ecc.)	<ul style="list-style-type: none">- Tipologia delle sostanze pericolose- Modalità previste per il contenimento delle sostanze pericolose



**SCHEDA VERIFICA REQUISITI E IDONEITÀ TECNICO-
PROFESSIONALE
DELLE IMPRESE APPALTATRICI E DEI LAVORATORI AUTONOMI
ai sensi del punto a, comma 1, art. 26 del D.Lgs. 81/08**

**Modulo da compilare a cura della Ditta e da restituire all'Amministrazione
Committente con allegata la documentazione richiesta**

Denominazione dell'impresa appaltatrice:

.....

Sede legale:

Sede operativa:

Datore di Lavoro:.....

VERIFICA REQUISITI ESSENZIALI COME DA NORMATIVA

(compilare ogni parte)

Nominativo del Responsabile Servizio di Prevenzione e Protezione *(tranne per i lavoratori autonomi)*:

.....

Nominativo Medico Competente *(ove previsto ai sensi di legge)*:

.....

Iscrizione C.C.I.A.A. di.....n. ..

Posizione INPS:

Posizione INAIL:

Copia del Documento unico di regolarità contributiva DURC *(obbligatorio per tutti gli appalti pubblici)* e acquisizione dell'autocertificazione dell'impresa appaltatrice o dei lavoratori autonomi del possesso dei requisiti di idoneità tecnico professionale, ai sensi dell'articolo 47 del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa, di cui al decreto del Presidente della Repubblica del 28 dicembre 2000, n. 445;



VERIFICA REQUISITI AGGIUNTIVI A DISCREZIONE DEL COMMITTENTE
(compilare le parti indicate e/o allegare la documentazione richiesta)

- Copia del Registro Infortuni degli ultimi tre anni
- Polizza di assicurazione
R.C.....
- Certificazione Qualità: no si
- Norma Ente Certificato-
re.....
- Certificazione Ambiente: no si
- Norma Ente certificatore.....
- Certificazione Sicurezza/Salute: no si
- Norma Ente certificato-
re.....
- Ai lavoratori é stata fornita l'informazione e la formazione sui rischi specifici della loro
attività ai sensi degli art. 36 e 37 del D.Lgs. 81/08?

no si
- Eventuali subappalti previsti (il subappalto deve essere preventivamente autorizzato
dal committente e subordinato alla verifica documentale dei requisiti tecnici e profes-
sionali di tutti gli eventuali subappaltatori).

no si

Altro:.....
.....
.....
.....
.....

-Note, osservazioni, particolarità che l'appaltatore ritiene di dover comunicare
.....
.....
.....
.....

Il datore di lavoro della ditta appaltatrice



Spazio riservato al Committente (con eventuale collaborazione del SPP)

**Valutazione dei requisiti tecnico-professionali
dell'impresa Appaltatrice ai sensi del p.to A comma 1 dell'art. 26 D.Lgs. 81/08.**

Esito positivo

Esito negativo

Note e osservazioni:

.....
.....
.....
.....

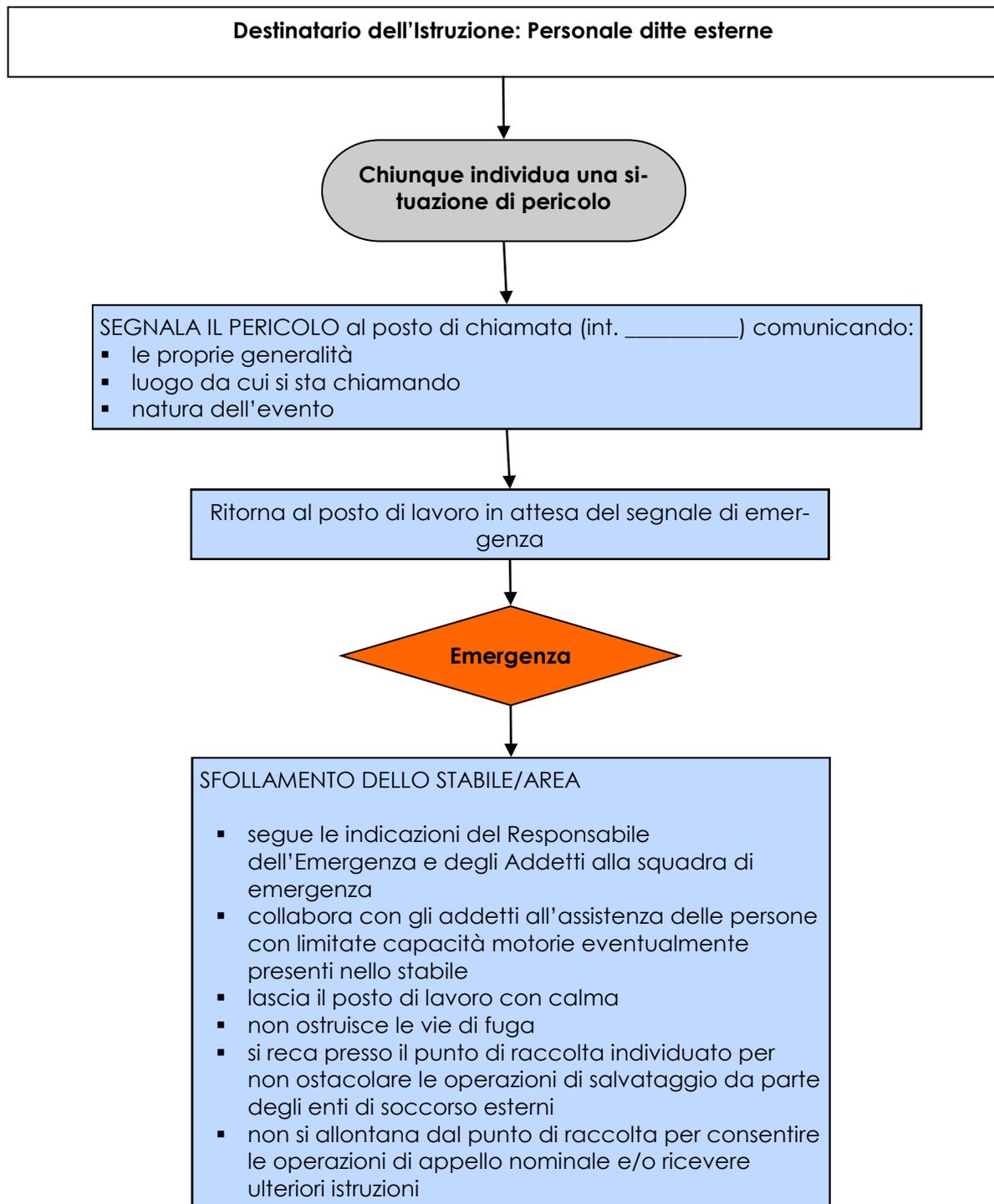
Per il Committente

.....

Luogo,



PROCEDURE DI EMERGENZA DELLA SEDE PER PERSONALE DITTE ESTERNE





**Norme generali da seguire in caso di emergenza presso
l'area di lavoro (ex Discarica di Papigno – ex fabbrica calciocianamide)-
Terni**

Individuazione di un evento anomalo

Segnalare l'evento al **posto di chiamata** (n. _____), indicando:

- le proprie generalità;
- il luogo e la causa dell'emergenza;
- la presenza eventuale di infortunati.

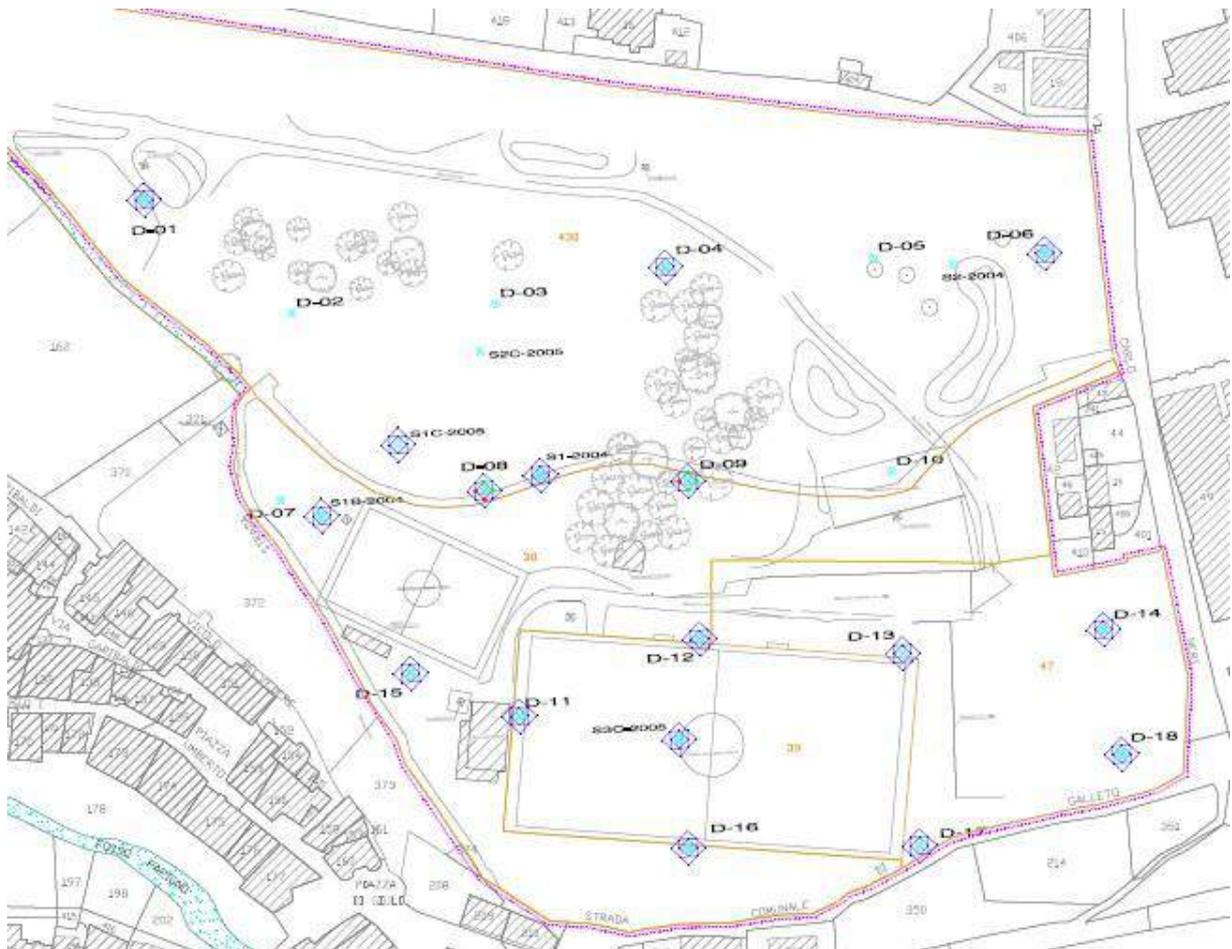
Procedura di esodo

- abbandonare lo stabile/l'area senza indugio, ordinatamente e con calma (senza correre), e senza creare allarmismi e confusione;
- raggiungere il piazzale più vicino allontanandosi dagli edifici e dai tralicci seguendo le indicazioni degli addetti alla squadra di emergenza dello stabile;
- non portare al seguito materiali voluminosi, ingombranti o pesanti;
- non tornare indietro per nessun motivo;
- non ostruire gli accessi;
- in presenza di fumo o fiamme, coprirsi la bocca ed il naso con fazzoletti (meglio se bagnati) per filtrare quanto più possibile l'aria respirata;
- in presenza di eventuali infortunati avvertire gli addetti alle emergenze più vicini al luogo dell'evento.



Mappa generale siti di intervento

1) Perforazioni per indagini: Ex discarica di Papigno



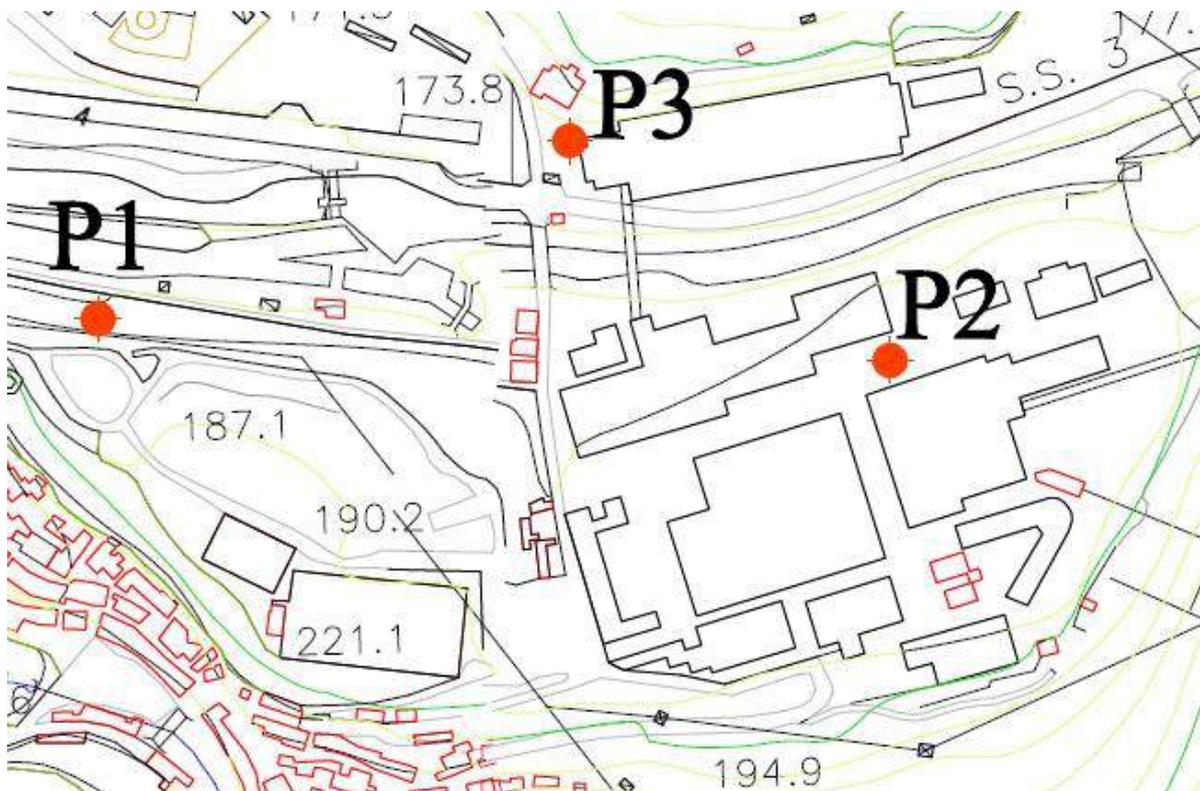


2) Perforazioni per piezometri:

P1 Ex discarica di Papigno

P2 Ex fabbrica calciocianamide Papigno (sx)

P3 Ex fabbrica calciocianamide Papigno (dx)





Comune di Terni

Legge 426/98 - Nuovi interventi in campo ambientale

D.M. 468/01 - Programma nazionale di Bonifica

SITO DI INTERESSE NAZIONALE TERNI PAPIGNO

Piano integrativo di indagine ex discarica di Papigno
Piano di caratterizzazione suoli e acque sotterranee

RELAZIONE TECNICA



Responsabile Unico del Procedimento: Raffaella Petralla

Gruppo di lavoro:

Roberta Manciuca - coll. Rup.

Angela Torelli - coll. Rup.

Agata Amitrano - coll. Rup.

Roberto Reale - Relaz.- computl - contabilità

Paolo Paccara - Direzione Lavori
- Progettista

Paolo Corazzi - Coord. Sicurezza

Premessa

Oggetto dell'appalto è l'indagine integrativa per la caratterizzazione dei suoli e delle acque sotterranee del sito "ex discarica di Papigno", collocato all'interno del Sito d'Interesse Nazionale Terni – Papigno SIN (di seguito definito SIN) e ubicato nella periferia Est della città.

All'interno di tale area è necessario completare la caratterizzazione dei terreni attraverso l'esecuzione di un piano di indagine proposto da ARPA Umbria (Allegato 1) e della falda attraverso la realizzazione di tre piezometri secondo quanto previsto da un documento redatto da un tavolo tecnico appositamente costituito (Allegato 2).

I dati pregressi del sito, che riguardano precedenti campagne geognostiche, campionamenti stratigrafie e report analitici, sono stati tutti raccolti nel progetto preliminare di bonifica che viene allegato alla presente. Tale progetto è stato approvato con prescrizione dalla conferenza dei servizi decisoria del Ministero dell'Ambiente del 18 Novembre 2010 prot. 198108 del 2010, in quanto risultavano carenti alcuni dati per definire il modello concettuale del sito. L'indagine integrative, di cui al presente approfondimento, avrà quindi lo scopo di fornire tutti quei dati mancanti per la modellizzazione dell'area, necessaria per definire il progetto di bonifica e messa in sicurezza, approvato con prescrizioni come preliminare in sede di conferenza dei servizi ministeriale.

In sintesi le attività da appaltare possono essere individuate e distinte:

- Realizzazione di tre piezometri per il campionamento delle acque sotterranee (Tav. 2);
- Campionamento di terreni del secondo e terzo quadrante ed esecuzione delle analisi (Tavv. 3 e 4)

Descrizione delle prestazioni – prescrizioni tecniche

Le attività d'indagine consisteranno in una serie di campionamenti di terreno da effettuarsi intorno a ciascuno degli hot spot risultati contaminati, visibili negli elaborati allegati (Tavv. 3 e 4). Gli hot spot, intorno ai quali effettuare i campionamenti, sono segnalati tramite una palina in cemento. I campioni di terreno sono sostanzialmente distinti in campioni superficiali (0-1 m dal p.c.) e profondi (1-2 m dal p.c.). Prima dell'esecuzione delle perforazioni la ditta incaricata dovrà picchettare sul campo lo schema d'indagine e predisporre per ciascun picchetto le etichette dei campioni da prelevare; tale operazione dovrà essere supervisionata dal responsabile dell'esecuzione del servizio che avrà il compito di distinguere se si tratta di una campione di terreno o di rifiuto.

Lo schema integrativo d'indagine visibile negli elaborati delle Tavv. 3 e 4, prevede, in questa fase, il prelievo di campioni nei due quadranti definiti II e III; nell'elaborato delle tav. 3 (campioni di terreno superficiale 0/1m) e 4 (campioni di terreno profondo 1/2m) sono indicati i campioni di terreno da prelevare: in celeste i campioni di terreno, appartenenti al II quadrante, da prelevare e analizzare, in giallo i campioni di terreno, riferibili questi al III quadrante, da prelevare e conservare in laboratorio.

Nella Tabella 1, con riferimento a ciascun hot spot, che rappresenta una sintesi delle attività di perforazione da eseguire, vengono fornite corrispondentemente a ciascun hot spot, le seguenti informazioni:

- il numero delle perforazioni;
- la profondità delle perforazioni;
- il numero dei campioni da prelevare;
- la profondità del campionamento distinto in campione superficiale (0-1 m dal p.c.) e campione profondo (1-2 m dal p.c.);
- le analisi da eseguire per ciascun hot spot;
- la nomenclatura da adottare per i campioni di terreno.

I sondaggi da realizzare riguardano perforazioni verticali in terreni a granulometria media (prevalentemente a 1 m di profondità) e dovranno essere realizzati a rotazione con carotaggio continuo a secco e a bassa velocità con l'osservazione dei seguenti accorgimenti tecnici:

- pulizia dell'impianto di perforazione prima dell'inizio del lavoro;
- pulizia dell'asta di perforazione e rimozione dei lubrificanti nelle zone filettate prima e dopo ogni sondaggio;
- pulizia del carotiere prima dell'inizio del lavoro e dopo ogni manovra (comunque al minimo ogni metro);
- pulizia di ogni strumento di misura e dei campionatori inseriti in foro prima e dopo l'inserimento;
- la pulizia andrà inoltre eseguita mediante vapore.

Si precisa che il campionamento dovrà essere effettuato in presenza di ARPA che per le attività di controllo provvederà a prelevare alcuni campioni di controanalisi, per cui per tali campioni si dovranno prelevare tre aliquote, per le eventuali contro analisi che ARPA Umbria vorrà effettuare e che tali campioni dovranno essere tutti (prima seconda e terza aliquota) mantenuti in cella frigorifera fino a quando ARPA Umbria procederà a prelevare i campioni che vorrà analizzare.

Per la nomenclatura dei campioni si dovrà fare riferimento al sistema di nomenclatura indicato nell'allegato 1.

Dovrà essere assicurato il trasporto tempestivo dei campioni, opportunamente refrigerati, al laboratorio analisi scelto dalla ditta; gli stessi campioni dovranno essere analizzati nel tempo massimo di 10 giorni dalla data del prelievo.

Dovrà essere assicurata la corretta gestione e lo smaltimento dei rifiuti prodotti, in conformità alle normative vigenti e alle normative di settore, (D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) siano essi acque di lavaggio e/o di perforazione e di spurgo dei piezometri, che terreni carotati eccedenti i campionamenti.

In merito alla sicurezza verrà interrotta l'alimentazione elettrica se ritenuto necessario dai gestori (ASM ed ERG), che dovranno essere contattati preventivamente alla data di inizio cantiere. Durante le perforazioni dovranno

essere adottati idonei DPI per tutta la durata dei lavori, e idonei locali doccia-bagno per il ricovero dei DPI e per i dispositivi sanitari.

Nomenclatura campioni certi e incerti terreni 0 - 1 m			
D6	certi Q2	D6SUP Q2NWA	
		D6SUP Q2SWA	
		D6SUP Q2SEA	
	incerti Q3	D6SPQ3NA	
		D6SPQ3SA	
		D6SPQ3EA	
		D6SPQ3OA	
D12	certi Q2	D12SPQ2SWF	il campione NW non si prende per causa morfologica
		D12SPQ2SEF	
	incerti Q3	D12SPQ3OF	
		D12SPQ3SF	
		D12SPQ3EF	
D13	certi Q2	D13SPQ2NWG	forse per cause morfologiche non sono campionabili
		D13SPQ2NEG	
		D13SPQ2SWG	
		D13SPQ2SEG	
	incerti Q3	D13SPQ3WG	
		D13SPQ3SG	
		D13SPQ3EG	
D15	certi Q2	D15SPQ2NWA	
		D15SPQ2NEA	
		D15SPQ2SWA	
		D15SPQ2SEA	
	incerti Q3	D15SP32NA	
		D15SP32SA	
		D15SP32EA	
		D15SP32OA	
D17	certi Q2	D17SPQ2NWD	
		D17SPQ2NED	
	incerti Q3	D17SPQ3ND	
		D17SPQ3ED	
		D17SPQ2WD	
S3C2005	certi Q2	S3C SPQ2NWD+Cu	
		S3C SPQ2NED+Cu	
		S3C SPQ2SWD+Cu	
		S3C SPQ2SED+Cu	
	incerti Q3	S3C SPQ3ND+Cu	
		S3C SPQ3SD+Cu	
		S3C SPQ3ED+Cu	
		S3C SPQ3WD+Cu	

**Nomenclatura campioni certi e incerti
terreni profondi**

D08	certi Q2	D08Q2PRONWA
		D08Q2PROSWA
		D08Q2PROSEA
	incerti Q3	D08Q3PRONA
		D08Q3PROSA
		D08Q3PROEA
		D08Q3PROWA
D09	certi Q2	D09Q2PRONWA
		D09Q2PROSWA
	incerti Q3	D09Q3PRONA
		D09Q3PROWA
		D09Q3PROSA

Dipartimento Provinciale di Terni
Direttore



AOO ARPA UMBRIA - uop 02 terni
Prot. Uscita del 11/05/2011
Numero: **0010393**
Classifica:

Comune di Terni - Protocollo Generale - ACTRA01

Prot. **0069164** del 12/05/2011 ore 13:01
Tit. 004.005.002
Documento ? - Registro: Arrive

Alla Direzione Ambiente del
Comune di Terni
c.a. Ing. Galli
SEDE



p.c.

All'Assessore All'Ambiente del
Comune di Terni
Sig. Bencivenga
SEDE

Oggetto: progetto di bonifica ex discarica Papigno ed ex lanificio Gruber – Proposta per le integrazioni alle attività di caratterizzazione dei siti “Ex Lanificio Gruber” ed “Ex Discarica di Papigno” richiesti dall’ISPRA e dal Ministero dell’Ambiente al Comune di Terni.

Con riferimento alla ns. precedente nota prot. 5329 del 04.03.11 e ai successivi incontri avuti con il personale tecnico della Vs. Direzione, si trasmette, in allegato alla presente, una proposta per le integrazioni alle attività di caratterizzazione dei siti “Ex Lanificio Gruber” ed “Ex Discarica di Papigno” così come richiesto dall’ISPRA e dal Ministero dell’Ambiente al Comune di Terni.

Qualora il Comune di Terni, ritenga di adottare tale proposta, e intenda avvalersi del supporto di questa Agenzia per l’effettuazione delle analisi, la richiesta di preventivo e le modalità di consegna dei campioni dovranno essere concordate direttamente con il personale del laboratorio di ARPA Umbria.

Allegato 1: Proposta operativa per le integrazioni alle attività di caratterizzazione dei siti “Ex Lanificio Gruber” ed “Ex Discarica di Papigno” richiesti dall’ISPRA e dal Ministero dell’Ambiente al Comune di Terni.

Terni 09.05.11

Il Responsabile del Servizio
Dott. Ing. A. Sconocchia

Il Direttore del Dip. di Terni
Dott. Ing. A. Rossi



Allegato 1

Proposta operativa per le integrazioni alle attività di caratterizzazione dei siti "Ex Lanificio Gruber" ed "Ex Discarica di Papigno" richiesti dall'ISPRA e dal Ministero dell'Ambiente al Comune di Terni.

In relazione alla prosecuzione dell'attività progettuale in corso per i siti "Ex Lanificio Gruber" ed "Ex Discarica di Papigno" e sulla base degli esiti degli incontri tecnici avuti con ISPRA e con il Ministero competente, nei successivi paragrafi sono riportate alcune proposte tecniche, da sottoporre a valutazione e approvazione, volte a completare le informazioni di caratterizzazione dei siti oggetto. Gli argomenti sono descritti nei successivi quattro punti; per ogni punto è stato predisposto un allegato tecnico che Codesto Comune potrà adottare per le determinazioni di competenza.

1) Matrice suolo superficiale compresa tra 0 e 2m (proveniente da entrambe i siti), attività di definizione della volumetria di terreno coinvolto nell'intorno dei punti identificativi degli hot spot.

Tra le prescrizioni ISPRA vi è quella di definire, già in fase progettuale, i quantitativi di terreni da asportare costituenti gli hot spot. Poiché tali informazioni non sono contenute nei risultati della caratterizzazione si dovrà provvedere ad una nuova campagna di campionamento ed analisi nell'immediato intorno di ogni sorgente puntuale sia per il sito "Ex Lanificio Gruber" che per il sito "Ex Discarica di Papigno" ARPA Umbria ha ipotizzato una strategia di indagine per raggiungere l'obiettivo richiesto da ISPRA; al fine di contenere il numero di analisi e di campionamenti sono state fatte le seguenti ipotesi:

- Identificare unicamente i volumi dei terreni contaminati soggetti a rimozione/trattamento (0-2m); per la presenza di terreni contaminati sotto tale livello si procederà mediante la definizione dei poligoni di Thiessen sulla base delle informazioni contenute nella caratterizzazione.
- Effettuare una serie di campionamenti posti ai vertici di 3 quadrati (di cui il primo con lato pari a 3m) con al centro il punto identificativo dell'hot spot, con lato pari alla diagonale del quadrato precedente e ruotati di 90° sempre rispetto al quadrato precedente. Le profondità investigate saranno quelle alle quali è stata identificata la contaminazione secondo le indagini di caratterizzazione.
- Effettuare le analisi sui campioni provenienti dai vertici del primo quadrato; gli altri campioni verranno analizzati unicamente nel caso in cui le precedenti analisi evidenzino superamento delle CSC.

Questo sistema prevede il prelievo di tutti i campioni in un intorno del punto da 1,5m a 3m e l'esecuzione solamente delle analisi necessarie. La maglia di base, pari a 3x3m (per 1m di profondità) corrisponde al quantitativo di materiale potenzialmente trasportabile da un piccolo mezzo di trasporto e quindi ipoteticamente scaricato nel sito e proveniente da uno stesso luogo. Qualora la contaminazione dovesse estendersi oltre i limiti del terzo quadrato, sarà necessario procedere ad un nuovo campionamento con altri 3 quadrati costruiti con il medesimo sistema.

Il dettaglio di una possibile proposta di piano di campionamento e delle analisi richieste sono riportati nell'allegato 1.



2) Valutazioni delle caratteristiche del terreno propedeutiche alla elaborazione analisi di rischio.

Tra le prescrizioni ISPRA vi è quella di definire i parametri sito specifici per l'effettuazione dell'analisi di rischio. Poiché tali informazioni non sono contenute nei risultati della caratterizzazione si dovrà provvedere ad effettuare tali determinazioni sia per il sito "Ex Lanificio Gruber" che per il sito "Ex Discarica di Papigno". Al fine di ottimizzare le attività si prevede di utilizzare i campioni di cui al punto 1) scelti in base alla massima capacità rappresentativa delle caratteristiche del suolo.

Il dettaglio di una possibile proposta di piano di campionamento e delle analisi sono riportati nell'allegato 2.

3) Distinzione chiara dei materiali presenti presso il sito ex discarica di Papigno in: terreno/terreno antropico naturalizzato e rifiuto.

Tra le prescrizioni ISPRA vi è quella di stabilire i criteri per distinguere i terreni/terreni antropici naturalizzati dal rifiuto vero e proprio. Poiché tali criteri non sono contenuti nei risultati della caratterizzazione si dovrà provvedere ad individuare tali criteri. Considerato che nel sito "Ex Lanificio Gruber" vi sono unicamente terreni naturali tale argomento si riferisce solo al sito "Ex Discarica di Papigno". I criteri proposti sono finalizzati a distinguere il campo di applicazione dell'analisi di rischio (che si applica unicamente alle sorgenti secondarie come il suolo contaminato) dall'oggetto della eventuale messa in sicurezza permanente (che si applica ai rifiuti non removibili)

I dettagli dei criteri proposti sono riportati nell'allegato 3.

4) Determinazioni aggiuntive: superamento del parametro Diclorometano e Nichel (ex lanificio Gruber 2007); piezometria sito ex lanificio Gruber; test di cessione rifiuti sito ex discarica di Papigno.

Tra le prescrizioni ISPRA vi sono alcuni approfondimenti richiesti riguardanti entrambe i siti. Per quanto attiene al sito "Ex Lanificio Gruber" nella sola campagna analitica condotta nel 2007 era stato evidenziato un superamento per il parametro Diclorometano. Occorrerà pertanto eseguire nuovamente la determinazione di tale parametro nel punto in questione. Per quanto riguarda il sito "Ex Discarica di Papigno" sarà invece necessario provvedere a prelevare una aliquota rappresentativa del materiale profondo identificato nell'indagine geoelettrica come massa di discarica di rifiuti delle attività industriali per effettuare nuovi test di cessione al fine di confermare l'assenza di lisciviazione di inquinanti da parte di detto materiale.

I dettagli delle proposte attività da svolgere sono riportati nell'allegato 4

Il Laboratorio di ARPA Umbria, qualora il Comune di Terni intenda affidarsi a tale struttura, ha dato la disponibilità per effettuare alcune delle analisi sui campioni oggetto della presente attività (quelle per le quali risulta attrezzato).

La richiesta di preventivo e le modalità di consegna dei campioni dovranno essere concordate direttamente con il personale del Laboratorio.



Allegato 1: dettagli del piano di campionamento ed analisi per la definizione delle volumetrie di suoli contaminati da trattare.

Per la definizione delle volumetrie di terreno contaminato presenti sulla "ex discarica di Papigno" si prevede un piano di campionamenti ed analisi organizzato come di seguito descritto.

Attività di campionamento.

Nell'intorno di ogni punto di terreno considerato contaminato saranno identificati 12 punti di campionamento, posti ai vertici di 3 quadrati concentrici secondo lo schema grafico riportato in figura 1.

Per ognuno dei 12 punti verrà prelevato un campione in corrispondenza di ogni strato di terreno contaminato 0-20cm (top soil – solo nel caso in cui non sia esplicitamente richiesto); 0-100cm (suolo superficiale); 0-200cm (primo metro suolo profondo).

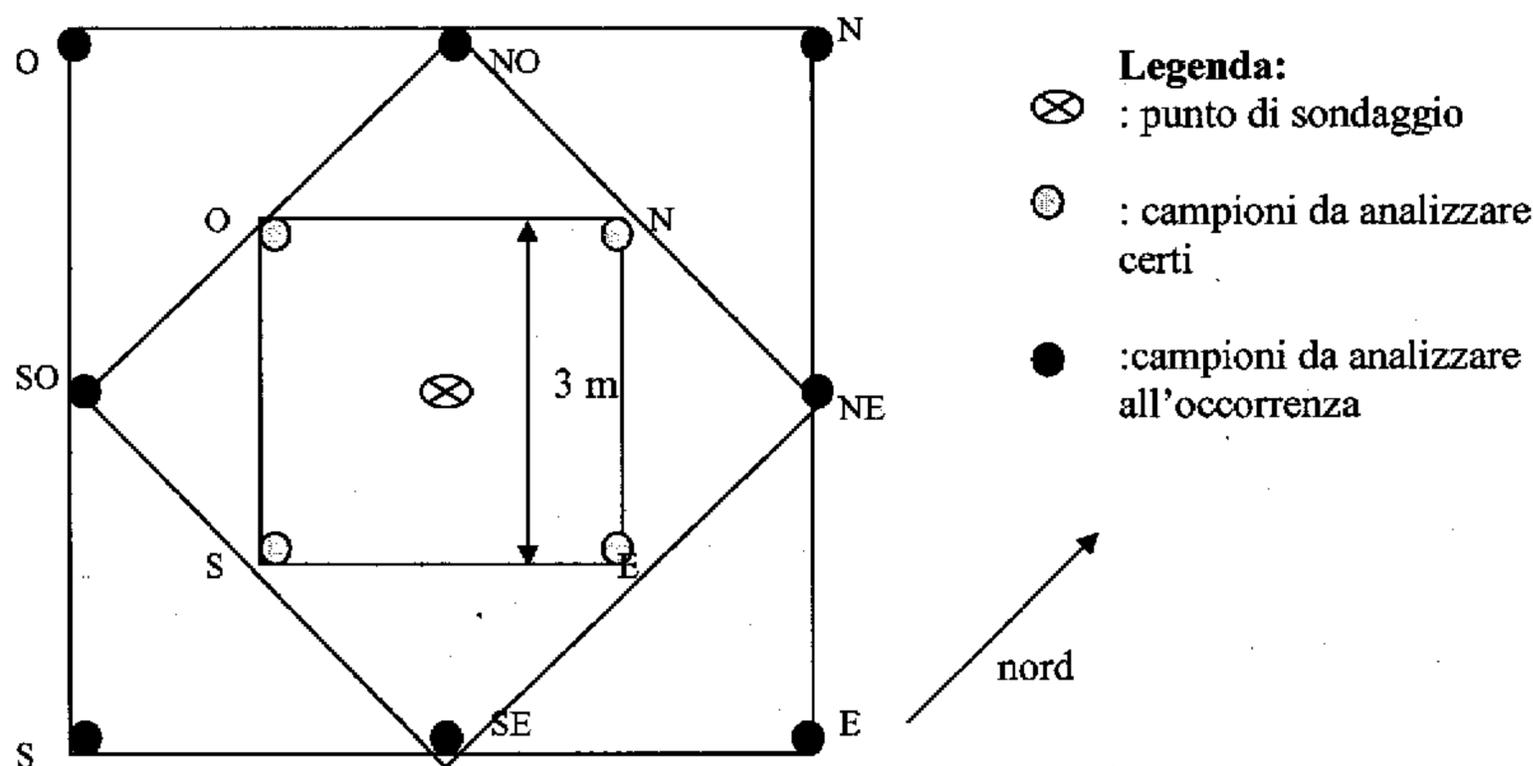
Attività di analisi.

Per ogni strato di terreno si procederà all'analisi dei campioni posti ai vertici del quadrato più interno, qualora uno di questi campioni risultasse contaminato si procederà all'analisi dei campioni prelevati ai vertici del secondo quadrato corrispondenti allo stesso strato e adiacenti al campione contaminato.

Il quantitativo minimo di campioni su cui effettuare analisi è quantificabile in 96 campioni sui quali saranno ricercati gli analiti come indicato in tabella 1.

Il quantitativo di analisi integrative potrà essere determinato solo a seguito dei risultati dei primi 96 campioni.

Figura 1 : schema riassuntivo della metodica di infittimento della maglia di caratterizzazione del sito "Ex discarica di Papigno e ex lanificio Gruber"



Sistema di nomenclatura campioni

Punto sondaggio	Strato	Quadrato appartenenza	Punto cardinale del sondaggio	Gruppo di analisi da eseguire
È la sigla del sondaggio centrale cioè quello il cui intorno deve essere approfondito	È lo strato di provenienza del campione (top soil, suolo superficiale o suolo profondo)	Rappresenta il quadrato sui cui vertici è posto il sondaggio	Identifica in modo univoco il vertice da cui viene il campione	È una sigla che tramite la tabella 1 identifica i parametri da analizzare su detto campione.
Si segue la nomenclatura originale	TS= top soli SUP= 0-1m PRO=1-2m SPEXX= campione speciale a quota XX	Q1= 1° quadrato Q2= 2° quadrato Q3= 3° quadrato	N= nord S= sud E= est O= ovest E loro combinazioni	Da A ad H secondo la tab.1

Esempio di nomenclatura:

D3 SUP Q1 E D = campione situato nell'intorno del sondaggio "D3" rappresentativo dello strato di terreno 0-1m e proveniente dal sondaggio posto sul vertice a EST del primo dei tre quadrati e per il quale sono previste le analisi del gruppo "D" (Crtot; C>12; Ni; Zn; pb).

Esempio di indagine successive alla prima serie di analisi (sui quadrati più esterni):

Se il campione **D3 SUP Q1 E D** risulterà contaminato, si procederà all'analisi dei campioni **D3 SUP Q2 NE D** e **D3 SUP Q2 SE D**

Tabella 1: quadro sinottico del numero di campioni e degli analiti da ricercare nella fase di definizione delle volumetrie dei terreni

Gruppo riferimento	Analiti da ricercare	Analisi certe n° campioni	Ulteriori analisi possibili n° campioni
	Elementi		
A	C>12	36	72
B	PCB	12	24
C	C>12 Pb	4	8
D	Crtot C>12 Ni Zn pb	8	16
E	Cr tot C>12	4	16
F	CrTot C>12 Ni Pb Cu Zn PCB	4	8
G	CrTot Ni Zn	4	8
H	CrTot	4	8
I	IPA C>12 Pb	4	8
L	Zn	4	8

Il Dipartimento Provinciale di Terni è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000 per le seguenti attività: Servizi di analisi chimiche, fisiche e biologiche su matrici ambientali e alimentari con emissione di pareri tecnici ed esecuzione di controlli ambientali. Gestione reti di monitoraggio della qualità dell'aria.



Via Federico Cesi, 24 - 05100 - Terni - Tel. 0744 47961 / fax 0744 4796228 / E mail: dipartimento.tr@arpa.umbria.it
Sede Legale - Via Pievaicola San Sisto - 06132 - Perugia - Tel 075 515961 / Fax 075 51596235
E mail: arpa@arpa.umbria.it - web: www.arpa.umbria.it C.F. 94086960542 - P.IVA 02446620540

Tabella dei campionamenti ed analisi

di seguito vengono indicati la radice della nomenclatura (punto di sondaggio, strato, gruppo di analisi) e le coordinate Gauss - Boaga quando disponibili

Papigno:

Nome campione	Coordinate Gauss - Boaga	note
D1 SUP B	310424,70 - 4713588,5	
D4 SUP B	310556,92 - 4713578,0	
D6 SUP A	310649,23 - 4713576,20	
D8 PRO A	310509,89 - 4713525,09	
D9 SUP A	310559,89 - 4713525,09	
D9 PRO A	310559,89 - 4713525,09	
D12 SUP F	310559,9 - 4713475,09	
D13 SUP G	310609,90 - 4713475,1	
D14 SUP A	310659,90 - 4713475,10	
D15 SUP A	310486,42 - 4713478,51	
D16 SUP H	310559,68 - 4713425,13	
D17 SUP D	310609,66 - 4713426,62	
D18 SUP A	310662,31 - 4713443,6	Su piazzale in cemento
S1 TS C	Dato non disponibile	
S1B SUP A	Dato non disponibile	
S2 TS B	Dato non disponibile	
S1C SUP A	Dato non disponibile	
S1C PRO A	Dato non disponibile	
S1C SPE 3.70 A	Dato non disponibile	
S3 SUP D	Dato non disponibile	

Gruber:

Nome campione	Coordinate Gauss - Boaga	note
S1-P2 PRO A	#####	Coordinate non presenti, come riferimento sono utilizzabili i piezometri coincidenti con detti punti
S2-P4 SUP I	#####	
S6-P3 SUP L	#####	
S8-P1 SUP A	#####	
S8-P1 PRO A	#####	

Il Dipartimento Provinciale di Terni è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000 per le seguenti attività: Servizi di analisi chimiche, fisiche e biologiche su matrici ambientali e alimentari con emissione di pareri tecnici ed esecuzione di controlli ambientali. Gestione reti di monitoraggio della qualità dell'aria.



Via Federico Cesi, 24 - 05100 - Terni - Tel. 0744 47961 / fax 0744 4796228 / E mail: dipartimento.tr@arpa.umbria.it
Sede Legale - Via Pieveola San Sisto - 05132 - Perugia - Tel 075 515961 / Fax 075 51596235
E mail: arpa@arpa.umbria.it - web: www.arpa.umbria.it C.F. 94086960542 - P.IVA 02443320540

Allegato 2: dettagli del piano di campionamento ed analisi per la definizione dei parametri sito specifici necessari per l'analisi di rischio.

In linea con il "Documento di riferimento per la valutazione della conformità dell'analisi di rischio sanitario ambientale di livello 2 ai "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi di rischio assoluta ai siti contaminati"", i parametri sito - specifici, non identificati nel corso delle attività di caratterizzazione, da ricercare sono, per quanto attiene alle caratteristiche del terreno in zona insatura:

- Densità del suolo [g/cm³]
- Frazione di carbonio organico nel suolo insaturo [g -C/ g -suolo]
- Infiltrazione efficace [cm/anno]
- pH del suolo insaturo [adim.]

mentre, per quanto attiene alle caratteristiche del terreno in zona satura:

- Velocità di Darcy [cm/anno]
- Conducibilità idraulica del terreno saturo [cm/anno]
- Gradiente Idraulico [adim]
- Velocità media effettiva nella falda [cm/anno]
- Frazione di carbonio organico nel suolo saturo [g -C/ g -suolo]
- pH del suolo insaturo [adim.]

Nel sito ex lanificio Gruber, essendo presente una falda non protetta a profondità -13m la caratterizzazione dovrà interessare sia il suolo insaturo che il saturo.

Per quanto riguarda il suolo insaturo l'analisi di rischio riguarderà il suolo profondo nell'intorno dei punti S1, S2, S8, S9. Poiché i punti S1 e S2 sono coinvolti nelle attività di approfondimento analitico di cui all'allegato 1, si ritiene che una caratterizzazione del suolo insaturo rappresentativa dei punti S1, S2 ed S9 possa essere effettuata su campioni provenienti alternativamente da S1 o S2; per quanto attiene al punto S8 (anche questo oggetto di approfondimento analitico di cui all'allegato 1) le determinazioni potranno essere fatte direttamente sul punto.

Per quanto riguarda il suolo insaturo le determinazioni previste non si hanno informazioni per poter fornire indicazioni particolari affinché i parametri risultino rappresentativi.

Nel sito ex discarica di Papigno, non essendo presente una falda la caratterizzazione dovrà interessare esclusivamente il suolo insaturo.

L'analisi di rischio, in questo sito riguarderà il suolo profondo nell'intorno dei punti per i quali è stato riscontrato un superamento (nel suolo profondo superiore a 2m e quindi non soggetto a rimozione) delle CSC. Si tratta dei punti D01, D02, D03, D04, D05, D07, S1B(2004) e S1(2005), D09, D18.

Poiché per il suolo profondo non si è proceduto ad effettuare una determinazione dettagliata dei volumi coinvolti, in favore di sicurezza verrà attribuito il valore puntuale di concentrazione identificato come rappresentativo dell'intero poligono di Thiessen. Da questa ipotesi conservativa deriva che i punti D01, D02, D03, D04, D05, D07, S1B(2004) e S1(2005), D09 i cui poligoni sono contigui costituiranno una unica sorgente. La seconda ed ultima sorgente sarà invece rappresentata dal poligono corrispondente al punto D18.



Si ritiene che una caratterizzazione del suolo insaturo rappresentativa per le due sorgenti possa essere effettuata su campioni provenienti da D04 e da D18 entrambe oggetto di approfondimento analitico di cui all'allegato 1).

Il Dipartimento Provinciale di Terni è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000 per le seguenti attività: Servizi di analisi chimiche, fisiche e biologiche su matrici ambientali e alimentari con emissione di pareri tecnici ed esecuzione di controlli ambientali. Gestione reti di monitoraggio della qualità dell'aria.



Via Federico Cesi, 24 - 05100 - Terni - Tel. 0744 47961 / fax 0744 4796228 / E mail: dipartimento.tr@arpa.umbria.it
Sede Legale - Via Pievaiola San Sisto - 06132 - Perugia - Tel 075 515961 / Fax 075 51596235
E mail: arpa@arpa.umbria.it - web: www.arpa.umbria.it - C.F. 94086960542 - P.IVA 02446620540

Allegato 3: dettagli della proposta per la distinzione tra terreni antropizzati e rifiuti.

Al fine di completare i contenuti delle attività di caratterizzazione, nel presente allegato sono proposti alcuni criteri finalizzati a distinguere i rifiuti presenti nel sito dai terreni di origine antropica. Tale distinzione risulta necessaria al fine di identificare correttamente il campo di applicazione dell'analisi di rischio (che si applica unicamente alle sorgenti secondarie, come il suolo contaminato) dal campo di applicazione della eventuale messa in sicurezza permanente (che si applica ai rifiuti non removibili).

Anzitutto va preso atto che nel corso delle attività di caratterizzazione, così come approvate dal Ministero competente, sono stati identificati due tipologie di materiali non identificabili come suolo naturale:

- il tipo A: costituito da una miscela di riporto antropico probabilmente riconducibile a materiale misto di scarto dell'attività edilizia, di terreni di scavo altri materiali inerti;
- il tipo B: costituito da rifiuti di materiale argilloso riconducibili a prodotti di scarto della lavorazione del carburo di calcio e quindi al ciclo produttivo degli impianti di Papigno.

Il materiale di tipo A risulta omogeneamente distribuito negli strati superficiali e profondi del sito, tale materiale risulta intimamente ed indissolubilmente mescolato al terreno naturale. Diversamente il materiale di tipo B risulta concentrato in un unico ammasso identificato mediante indagine geoelettrica e successiva fase di campionamento. Il materiale di tipo B è stato considerato, nel corso delle indagini istruttorie, come l'oggetto del riempimento della discarica asservita all'impianto di Papigno. Gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza hanno infatti previsto la copertura provvisoria con un telo in HDPE della porzione di superficie corrispondente alla massa di questo materiale, così come identificato spazialmente dall'indagine geoelettrica.

Risulta inoltre importante richiamare alcuni contenuti dell'allegato 3 al D.Lgs 152/06 – Parte IV – Titolo V in materia di "Criteri generali per gli interventi di bonifica e di messa in sicurezza"; dove viene richiesto, di privilegiare:

- le tecniche tendenti a trattare e riutilizzare il suolo nel sito;
- le tecniche che blocchino le sostanze inquinanti in composti chimici stabili;
- le tecniche che permettono il trattamento e il riutilizzo nel sito anche dei materiali eterogenei o di risulta utilizzati nel sito come materiali di riempimento;

Sulla base delle informazioni sopra riportate si propone di adottare i seguenti criteri per la distinzione dei rifiuti presenti nel sito dai terreni di origine antropica:

Caratteristiche identificative dei rifiuti	Caratteristiche identificative dei terreni antropici
1) Sono stati identificati nei documenti ufficiali di caratterizzazione come rifiuti ascrivibili al processo produttivo.	1) Nei documenti ufficiali di caratterizzazione sono identificabili come materiali misti di origine antropica e naturale.
2) Sono stati oggetto di interventi di messa in sicurezza d'emergenza.	2) Non sono stati oggetto di interventi di messa in sicurezza.
3) Sono omogenei nelle caratteristiche fisiche e chimiche.	3) Sono disomogenei nelle caratteristiche fisiche e chimiche e nella composizione percentuale tra quota parte naturale e quota parte antropica e nella distribuzione spaziale.

Il Dipartimento Provinciale di Terni è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000 per le seguenti attività: Servizi di analisi chimiche, fisiche e biologiche su matrici ambientali e alimentari con emissione di pareri tecnici ed esecuzione di controlli ambientali. Gestione reti di monitoraggio della qualità dell'aria.



4) Le aree di deposito sono identificabili poiché i rifiuti sono raggruppati in volumi rilevanti.	4) I costituenti dei materiali in questione risultano preminentemente inerti e con concentrazione dei contaminanti mediamente inferiori alle CSC ad eccezione dei plume di contaminati specifici.
	5) I materiali risultano equivalenti a suoli naturali per quanto attiene alla risposta vegetativa.

Applicando tali criteri al caso in esame risulta quanto segue.

Materiali di tipo B = rifiuto, per le seguenti ragioni:

- già in fase di caratterizzazione viene identificato come scarto della lavorazione del carburo di calcio;
- risulta possedere caratteristiche omogenee,
- il materiale è concentrato in un'unica massa.
- la massa di deposito è stata oggetto di interventi di messa in sicurezza (copertura)

Materiali di tipo A = terreno antropizzato, per le seguenti ragioni:

- già in fase di caratterizzazione viene identificato come una miscela di terra e altri materiali di scarto;
- i materiali in questione, ad eccezione degli hot spot individuati, risultano privi di contaminazione (rispettando i limiti delle CSC) e costituiti da materiali inerti;
- la risposta vegetativa è ottima, le piante crescono rigogliose senza alcuna possibilità di distinguere la vegetazione cresciuta su detto materiale e quella sul suolo naturale;
- l'esame della biomassa cresciuta su questi materiali non ha evidenziato segni di contaminazione;
- in materiale è completamente integrato nel sito, non è infatti possibile identificare un confine tra suolo naturale e suolo antropico.
- Il materiale non è omogeneo né chiaramente distinguibile dal suolo naturale, almeno in superficie.

Qualora tali criteri vengano fatti propri dagli enti competenti ed esplicitamente assunti quale parte integrante della caratterizzazione, le future attività di progettazione verranno sviluppate partendo dai presupposti di cui sopra.



Allegato 4: dettagli delle indagini integrative richieste da ISPRA.

Approfondimenti acque sotterranee sito Ex Lanificio Gruber:

Pozzi interessati:

- P1
- P2
- P3
- P4

Parametri previsti:

- Livello piezometrico
- Diclorometano
- Nichel

Approfondimenti rifiuti sito Ex Discarica di Papigno:

Un sondaggio eseguito secondo le prescrizioni tecniche delle norme vigenti spinto fino alla quota di circa 20 metri con descrizione stratigrafica dettagliata e prelievo di:

- un campione rappresentativo del materiale presente tra -2m e -6m
- un campione rappresentativo del materiale presente tra -6m e -10m
- un campione rappresentativo del materiale presente tra -10m e -14m
- un campione rappresentativo del materiale presente tra -14m e -20m

Il sondaggio dovrà essere posto in posizione centrale rispetto alla massa identificata dall'indagine geoelettrica [tav. 4 del documento "relazione sulle indagini geofisiche svolte" di aprile 2005]. Orientativamente tale posizione coincide con la metà del lato nord del piccolo campo sportivo.

Sui campioni prelevati dovranno essere condotti le seguenti determinazioni:

- analisi sul tal quale [metalli, idrocarburi, PCB]
- analisi sull'eluato [metalli, idrocarburi, PCB]



ARPA
Umbria
agenzia regionale per la protezione ambientale

ALL' ASSESSORE

ALL' AMBIENTE DEL

COMUNE DI TERNI

Sig. BENCAVENGA

SENE

05100 TERNI



*Ministero dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare*

DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DEL TERRITORIO
E DELLE RISORSE IDRICHE

IL DIRETTORE GENERALE

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA
DEL TERRITORIO E DEL MARE
Direzione Generale per la Tutela del Territorio e delle
Risorse Idriche

REGISTRO UFFICIALE - USCITA
Prot. 0018693/TRI del 08/07/2014
DIV VII

Alla ENEL spa
ROMA

Alla EON
TERNI

Alla TERNA
ROMA

E p.c. Alla Regione Umbria
TERNI

Alla Provincia di Terni
TERNI

Al Comune di Terni
TERNI

All'ARPAU
TERNI

All'ISPRA
ROMA

OGGETTO: Sito di bonifica di interesse nazionale di "Terni-Papigno"- Problematica relativa alla riscontrata assenza di acque campionabili nei piezometri realizzati nelle aree EON, Enel, Terna.

La Conferenza di Servizi istruttoria 18/03/2014 ha richiesto alla Regione Umbria di avviare e coordinare un tavolo tecnico per affrontare la problematica in oggetto.

In attuazione a quanto richiesto la Regione Umbria con nota prot. 06 77698 del 11/06/2014 (prot. MATTM 16862/TRI del 19/06/2014) ha trasmesso una apposita relazione tecnica redatta congiuntamente ad ARPA Umbria che si allega alla presente. Detta relazione propone la realizzazione di indagini integrative, le cui ubicazioni e modalità operative sono contenute nella medesima relazione, finalizzate alla valutazione della presenza e dell'eventuale contaminazione della falda.

A tal proposito la scrivente Direzione richiede a codeste Aziende di voler provvedere, di concerto con Arpa Umbria, all'attuazione delle sopracitate indagini nelle aree di propria competenza.

Il Comune di Terni, che legge per conoscenza, dovrà provvedere alla realizzazione delle citate indagini integrative previste nelle aree di propria competenza (ex Stabilimenti Papigno).

Avv. Maurizio Pernice



Data:

VII



Regione Umbria
Giunta Regionale

Al Ministero
Dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Generale per la Tutela del Territorio e delle Risorse
Idriche
Via Cristoforo Colombo, 44 - 00147 Roma (RM)

Prot. N. **REGIONE UMBRIA - Giunta regionale -**

Prot. n. del 11/06/2014
nr. 0637698
Cip. n. 0637698

E. p.c.

Alla Provincia di Terni
Servizio Gestione Bonifiche ed Energie Rinnovabili
Viale della Stazione, 1 - 05100 Terni (TR)
C.A. Dott. Matteo Stoico



Al Comune di Terni
Direzione Ambiente
Piazza Mario Ridolfi, 1 - 05100 Terni (TR)
C.A. Dott.ssa Raffaella Petralla

**MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA
DEL TERRITORIO E DEL MARE**
Direzione Generale per la Tutela del Territorio e delle Risorse
Idriche **GIUNTA REGIONALE**

A ARPA Umbria
Dipartimento Provinciale di Terni
Via C.A. Dalla Chiesa, 32 - 05100 Terni (TR)
C.A. Ing. Emanuela Siena
Dott. Luca Peruzzi

REGISTRO UFFICIALE - INGRESSO
Prot. 0016862/TRI del 19/06/2014

Direzione Regionale
Risorse Umbria, Federalismo,
Risorse Finanziarie, Strumentali

Al Dott. Orazio Fabrizi
c/o Servizio Geologico e Sismico
SEDE

Ambito di Coordinamento
Ambiente, Energia, Affari Generali

Al Dott. Roberto Checucci
c/o Servizio Risorse Idriche e Rischio Idraulico
SEDE

Servizio Recupero Ambientale,
Bonifiche, Educazione Ambientale

Al Coordinatore Ambito
Ambiente, Energia, Affari Generali
Dott.ssa Ernesta Maria Ranieri
SEDE

Dirigente
Dott. Ing. Sandro Posati

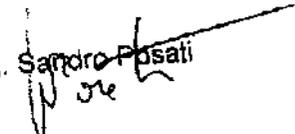
**Oggetto: SIN "Terni-Papigno". Problematiche relative assenza acqua
campionabile nelle aree EON, ENEL, TERNA, ELETTROTERNI.
Trasmissione relazione tecnica**

REGIONE UMBRIA
Centro Multimediale
Piazzale Bosco 3/A
05100 Terni

TEL 0744 484 258
FAX 0744 494 256
spcsati@regione.umbria.it

In allegato alla presente si trasmette, per il seguito di competenza, il CD con
riportata la relazione tecnica redatta per affrontare le problematiche relative
all'assenza di acqua campionabile nelle aree EON, ENEL, TERNA, ed
ELETTROTERNI, in attuazione a quanto richiesto da codesto Ministero in sede di
Conferenza di Servizi istruttoria del 18 marzo 2014.

Distinti saluti

Dott. Ing. Sandro Posati


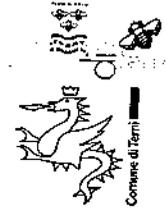
Allegato: CD

www.regione.umbria.it

ARPA
umbria
agenzia regionale per la protezione ambientale



Regione Umbria



Conferenza di Servizi istruttoria ex art. 14, L. 241/90,
tenutasi presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in data 18/03/2014

**Problematica relativa alla riscontrata assenza di acque campionabili nei
piezometri realizzati nelle aree EON, Enel, Terna interne al SIN Terni
Papigno**

Giugno 2014

1 Premessa.....	3
2 Inquadramento geomorfologico e geologico delle aree da indagare.	5
2.1 Caratteri stratigrafici.....	7
2.2 Caratteristiche idrologiche e idrauliche del Fiume Nera nell'area in oggetto	9
3 Considerazioni idrogeologiche relative all'area in oggetto	11
4 Proposta di indagine integrativa.....	12

1 Premessa

Con il Decreto del Ministero dell'Ambiente 468/01 è approvato il programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati. Fra i siti indicati nel decreto è compreso quello di "Terni- Papigno".

Con successivo Decreto del Ministero dell'Ambiente del 08/07/02 pubblicato sulla gazzetta ufficiale n° 234 del 5 ottobre 2002, è avvenuta la perimetrazione di tale sito. Detto decreto individua le aree potenzialmente contaminate da sottoporre ad interventi di caratterizzazione, messa in sicurezza d'emergenza, bonifica, ripristino ambientale e attività di monitoraggio. Il perimetro comprende un'area di circa 650 ha nel quale sono comprese aree di competenza di soggetti pubblici e privati.

Ad oggi, per quanto concerne i suoli, le acque profonde e le acque superficiali sono già stati presentati, approvati ed eseguiti diversi piani di caratterizzazione, messa in sicurezza e risanamento.

I risultati delle indagini, già effettuate, hanno evidenziato la necessità effettuare ulteriori approfondimenti sulle acque sotterranee.

Infatti, con verbale della Conferenza di Servizi istruttoria del 18 Marzo 2014 relativa al SIN Terni Papigno, trasmesso dal Ministero dell'Ambiente con nota prot 8295/TRI del 19/03/14, si richiede alla Regione Umbria di *"avviare e coordinare un tavolo tecnico per affrontare la problematica generale relativa alla riscontrata assenza di acque campionabili nei piezometri realizzati nelle aree EON, Enel Terna e Electroterni, interne al SIN"*.

Sulla base di quanto sopra, la Regione Umbria Servizio Recupero Ambientale Bonifiche Educazione Ambientale ha convocato con nota prot 41231 del 24/03/2014 la 1° riunione del suddetto tavolo tecnico.

Nel corso della riunione sono stati consegnati ai competenti Servizi Regionali i documenti relativi alle indagini pregresse. In particolare sono state consegnate le relazioni descrittive delle indagini di caratterizzazione predisposte negli anni 2006 – 2007 dai soggetti privati obbligati, proprietari delle aree industriali ricomprese nell'area in oggetto: EON (ex Endesa), Terna spa, Enel, Dalmazia Trieste, nonché dal Comune di Terni per l'area degli ex stabilimenti elettrochimici di Papigno.

Tali relazioni contengono una sintesi dei sondaggi e piezometri realizzati, delle profondità raggiunte, le relative stratigrafie e le situazioni di contaminazione riscontrate.

Dall'analisi dei suddetti documenti emerge che nei piezometri all'epoca realizzati ad una profondità di circa 20 m dal pc non è stata rinvenuta la presenza di acqua campionabile.

Successivamente si è tenuto un incontro tecnico presso ARPA Dipartimento di Terni in data 15 Maggio 2014 nel corso del quale il servizio geologico regionale ha fornito le sezioni geologiche trasversali della Valle del fiume Nera come stabilito nel precedente incontro.

Il presente documento sintetizza le considerazioni idrogeologiche elaborate dal Servizio Geologico e Sismico della Regione Umbria, Servizio Risorse Idriche e Rischio Idraulico della Regione Umbria, congiuntamente al Servizio Acque di ARPA Dipartimento di Perugia, e contiene una proposta di approfondimento.

Non viene presa in considerazione nel presente documento l'area di Electroterni spa in quanto ubicata più ad ovest dell'area in questione e che sarà oggetto di un'altra relazione.

2 Inquadramento geomorfologico e geologico delle aree da indagare.



Figura 1 Perimetro SIN Terni Papigno e individuazione dell'area in esame



L'area in esame è ubicata lungo la SS Valnerina nel tratto finale di circa 3 km del corso del Nera compreso fra la Cascata delle Marmore e lo sbocco del fiume nella Conca Ternana.

A Nord è presente la dorsale dei Monti Martani corrispondente a un'anticlinale rovesciata e sovrascorsa sul fianco orientale con direzioni N-S e NW-SE nei pressi di Acquasparta mentre all'altezza di Cesi la direzione è circa E-W., ad Est la dorsale di Miranda/Stroncone con asse principale N-S corrispondente a un'anticlinale con nucleo in Calcarea Massiccio tendente sul lato orientale, nella zona di Terni, alla piega-faglia, a Sudovest la dorsale Narnese-Amerina con direzioni NW-SE, corrispondente ad un'importante struttura sovrascorsa verso E, successivamente dislocata da faglie normali.

Queste dorsali, tutte formate da sequenze calcaree e calcareo-marnose mesozoiche-terziarie della serie Umbro-Marchigiana sono il risultato del susseguirsi di processi tettonici differenti che si sono manifestati negli ultimi 15 M.A. a seguito dell'apertura del mar Tirreno lungo un rift con direzione N-S posto a est del blocco sardo-corso.

Dal Miocene sup. e fino al Pliocene inf. Si è sviluppata una fase compressiva in più stadi con direzioni degli sforzi SE-NE che migrando verso est ha prodotto processi deformativi caratterizzati da sistemi di pieghe, anticlinali e sovrascorrimenti con assi perpendicolari alla direzione degli sforzi.

A causa della successiva rotazione per trascinamento in senso orario degli assi plicativi della catena, le strutture anticlinali si disposero progressivamente da NW-SE a N-S fino a NNE-SSW con formazione successiva di zone di taglio transtensive E-W e N-S.

Più in particolare, la forma arcuata dell'anticlinale dei Monti Martani è imputabile alla deformazione di una struttura plicativa inizialmente orientata NW-SE, per trascinamento lungo un sistema di faglie trascorrenti sinistre che si sviluppava in direzione N100 circa lungo l'allineamento Amelia-Terni-Poggio Bustone, subparallelamente alla faglia diretta che attualmente borda a nord la Conca Ternana. Questa zona di taglio trascorrente sinistra fa parte di un allineamento regionale denominato linea Terni-Posta-Gran Sasso (La vecchia & Pialli, 1981).

L'ulteriore rotazione della direzione assiale in senso orario da una direzione WNW-ESE (faglia sul bordo nord della Conca Ternana) fino ad una direzione circa N-S, che si osserva spostandosi verso est è riconducibile ad un trascinamento destro in corrispondenza della faglia della Valserra. Quest'ultima fa parte di un lineamento regionale trascorrente N-S destro, attivo anche in tempi post-tortoniani, noto come Faglia Sabina, che si localizza sul bordo orientale della Conca Ternana (tra Papigno e Cascata delle Marmore) e disloca strutture a pieghe e sovrascorrimenti pre-esistenti prolungandosi per decine di chilometri verso nord (faglia della Valserra) che verso sud (faglia di Cottanello), (Brozzetti & Lavecchia, 1995).

Nell'area appenninica la tettonica distensiva, coassiale alla precedente fase compressiva, ha originato quindi una serie di depressioni tettoniche o graben con direzione prevalente da NW-SE a NNW-SSE delimitati da faglie listriche immergenti verso WSW e faglie antitetiche immergenti verso ENE. E' proprio nella fase distensiva riferibile al Pliocene inf.-Pleistocene che ha origine la Conca Ternana.

Pertanto i limiti tra queste strutture e la Conca Ternana propriamente detta, sono il risultato di sistemi distensivi che hanno interessato le formazioni calcaree in tutta l'area.

La città di Terni si colloca alla estremità nord-occidentale della Conca Ternana.

La piana di Terni costituisce l'estrema terminazione meridionale del ramo occidentale del bacino tiberino.

Si tratta di un bacino continentale con ambienti che nel tempo e nello spazio sono variati: da lacustri, a palustri a fluvio-lacustri.

I soli rilievi di un certo interesse che si elevano sul paesaggio collinare a N del fiume Nera sono costituiti dal monte Pennarossa e da quello di Cervara.

Ad E ed a S il paesaggio diviene via via meno aspro, raccordandosi con i rilievi collinari presenti nella fascia centrale dell'area.

Le aree pianeggianti sono limitate alle alluvioni del fiume Nera, prima che questo si incanali nella stretta incisione valliva sottostante la zona delle Cascate delle Marmore.

All'estremità E della conca ternana, occupata dal centro urbano di Terni, sono presenti terrazzi antichi.

Le alluvioni dei terrazzi antichi in destra idrografica sono state già erose nel periodo in cui il fiume Nera scorreva a Nord.

2.1 Caratteri stratigrafici

Le unità lito- stratigrafiche presenti nell'area possono essere suddivise schematicamente in due gruppi principali: "unità del ciclo sedimentario marino triassico- miocenico" e "unità del ciclo continentale pliocenico- quaternario".

Le prime costituiscono il basamento litoide pre-pliocenico dell'area di studio, mentre le seconde rappresentano la "copertura" e costituiscono i depositi di colmamento dell'incisione valliva del Fiume Nera.

La successione sedimentaria pre-pliocenica, è quella tipica della "Serie umbro-marchigiana" la cui base, affiorante nell'area in oggetto, è costituita dalla formazione del calcare massiccio. La sequenza pre-pliocenica è caratterizzata dalla successione delle formazioni: Calcare Massiccio, Corniola, Calcari Diasprigni e Maiolica.

Di seguito più in dettaglio sono descritte le formazioni presenti nell'area e che costituiscono il basamento:

Calcarea Massiccio (Hettangiano- Sinemuriano): depositi di piattaforma carbonatica costituiti da calcari bianchi, ceroidi o cristallini, a volte oolitici, spesso cariati; con stratificazione in grossi banchi, talvolta discontinua, quasi sempre più evidente e regolare nella parte sommitale della formazione.

Talvolta alla base della formazione, si osservano alternanze di calcareniti biancastre con bande rosee e più raramente verdastre che verso l'alto assumono una colorazione rossa e passano a calciruditi con inclusi del diametro massimo di 2 cm.

La formazione del Calcarea Massiccio è presente nei pressi de La Rocchetta (appena ad Ovest della Cascata delle Marmore) nel rilievo di Cervara alta, nella parte alta della Valserra ed in una piccolissima zona a Sud di Collestatte Piano.

Corniola (Lias medio): la corniola è rappresentata da calcari di ambiente pelagico grigi ed avana con livelli e noduli di selce grigia regolarmente stratificati, a luoghi particolarmente abbondanti.

Talvolta sono presenti intercalazioni di calcari detritici. Verso il tetto della formazione si passa a calcari marnosi grigi, con sottili intercalazioni di marne e marne argillose grigie e verdastre. Questa formazione affiora in vaste aree presso i Colli della Rocca lungo la SS. Flaminia, in tutta la zona di M.te Pennarossa e nell'area ad E della Cascata delle Marmore.

Gli affioramenti di monte Pennarossa forniscono uno spessore massimo non inferiore ai 350 metri.

Nei monti Sabini, in corrispondenza della sommità di M. Mazzelvetta, presso la cascata delle Marmore ad E di Terni, si rinvengono brecciole minute, costituite da intramicriti talora oolitiche.

Calcari Diasprigni (Bajociano-Calloviano): di ambiente pelagico sono presenti solo nelle sequenze estese ed intermedie.

Il loro spessore è molto variabile, da alcune decine di metri fino a sparire nelle zone di alto strutturale. Sono costituiti da sottili strati di selce granulare o intercalata ed associata a livelli calcarei.

Affioramento nella parte bassa dei Colli della Rocca, lungo tutto il versante di Colle Mezzo, ad Est della Cascata delle Marmore e anche nella zona di Papigno ed a Sud di Cervara Alta.

Maiolica (Titonico superiore-Aptiano inferiore): questa formazione di ambiente pelagico, poggia indifferentemente sia sulla serie ridotta che su quella completa ed è rappresentata da calcari generalmente bianchi, a frattura concoide, ben stratificati, con frequenti, sottilissime vene di calcite ricristallizzata, con lenti ed arnioni di selce per lo più grigiastra o violacea.

Verso l'alto i calcari presentano sfumature nerastre, mentre il colore della selce tende al nero.

La maiolica è presente in vaste aree nei pressi di Rocca S. Zenone e Colle Mezzo, nell'area di Colle Alviano, nei pressi dell'abitato di Collestatte, nei monti ad Est della Cascata delle Marmore.

Al di sopra di tale successione, poggiano i depositi continentali costituiti dalle alluvioni del F. Nera e dai depositi di travertini.

Per quanto riguarda la successione continentale, di seguito si descrivono in dettaglio le varie formazioni:

Depositi alluvionali del Nera (Pleistocene medio superiore e attuale): sono costituiti da ghiaie poligeniche in matrice sabbiosa contenenti anche trovanti di travertino di grandi dimensioni.

Depositi travertinosi – subsistema di Marmore-Triponzo (Pleistocene medio-Olocene): travertini litoidi, massivi o grossolanamente stratificati, travertini fitoclastici o microermali, limi calcarei di retrocascata, quest'ultimi localmente ricchi di associazioni di molluschi e più raramente con lamellibranchi dulcicoli. Risultano in contatto diretto con il substrato carbonatico o con i depositi di età plio-pleistocenica ed in posizione terrazzata sul fondovalle attuale. Localmente possono essere in connessione diretta con il talweg attuale.

Sono molto diffusi nell'area umbro-marchigiana e sono presenti nella zona della Cascata delle Marmore e ai lati della bassa valle del Nera.

Nell'area di indagine poggiano, sui terreni della serie carbonatica sottostante e sono costituiti da depositi di sabbie calcaree e incrostazioni carbonatiche a lamine (travertino fitoclastico e stromatolitico).

2.2 Caratteristiche idrologiche e idrauliche del Fiume Nera nell'area in oggetto

Il regime pluviometrico del bacino scolante del Nera e del Velino, da cui dipende il regime idraulico naturale dei due fiumi, è il regime tipico appenninico sublitoraneo con precipitazione atmosferica massima in primavera ed autunno; minima in estate e, talvolta, anche in inverno. Le magre avvengono in Luglio-Agosto e talvolta in Gennaio-Febbraio; le piene in Marzo-Maggio e Novembre-Dicembre.

Per circa 6 mesi vi è la portata normale.

Il bacino scolante del Nera ricopre Km² 1771 mentre quello del Velino Km² 2400; in totale 4171 Km².

Il contributo idrico del bacino scolante è meno uniforme per il Velino che per il Nera.

Per quest'ultimo a monte della confluenza del Velino può ritenersi di 17-19 l/s quasi costanti; per il Velino giunge anche a 90 l/s.

La media approssimata per tutti i 4171 Km² è di circa 25 l/s.

Prima della realizzazione degli impianti Enel di Piediluco non si riscontrava alcuna periodicità regolare di sincronismo delle piene del Nera e del Velino alla confluenza.

Le piene dei due fiumi, alle Marmore, avevano entrambe decorso rapido.

Quelle del Velino risultavano di durata alquanto maggiore.

La costruzione delle centrali idroelettriche e la chiusura della Cascata delle Marmore hanno modificato sostanzialmente il regime idraulico del Nera e del Velino.

3 Considerazioni idrogeologiche relative all'area in oggetto

La configurazione del reticolo idrografico della Conca Ternana, con particolare riferimento alla media valle del F. Nera, rappresenta il risultato dell'evoluzione naturale del sistema drenante di quest'area e, nello stesso tempo l'insieme degli interventi umani, volti a modificare l'assetto naturale in funzione delle varie esigenze.

Le caratteristiche idrogeologiche del settore in esame sono definite dalla presenza dei depositi alluvionali del corso del Fiume Nera, sovrastanti i depositi di travertino che nel loro insieme costituiscono l'acquifero dei depositi continentali, come illustrato nella carta geologica a scala 1:5.000 allegata alla presente relazione (allegato 1).

Sottostante ai depositi continentali sono presenti le formazioni calcaree dei Diaspri e della Maiolica che, a scala regionale, costituiscono acquiclude (Diaspri) e acquifero (Maiolica) della circolazione idrica sotterranea delle formazioni carbonatiche.

Informazioni locali sul comportamento idrogeologico delle formazioni carbonatiche sono ricavabili dai pozzi P1, P2, P3, perforati dalla società Acciai Speciali Terni S.p.A., i cui livelli idrici misurati in pozzo si attestano rispettivamente a quote intorno ai 100 - 130 - 160 m.s.l.m.

I depositi continentali in esame sono formazioni potenzialmente acquifere, risulta pertanto necessario verificare la presenza dell'eventuale falda eseguendo sondaggi che ne attraversino tutto lo spessore che, come si vede nelle sezioni geologiche allegate (allegato 1), hanno la base situata intorno ai 100 - 120 m.s.l.m.

4 Proposta di indagine integrativa.

Sulla base delle conoscenze geologiche e idrogeologiche dell'area in esame riportate nei paragrafi precedenti, si propone di realizzare delle indagini integrative finalizzate alla valutazione della presenza e dell'eventuale contaminazione della falda nei depositi continentali, rinviando ad un eventuale successiva fase la verifica della falda dei calcari solo se verrà riscontrata la contaminazione della falda nei depositi continentali e limitatamente a quei settori di acquifero che non risultano confinati inferiormente da un acquiclude della serie umbro-marchigiana.

Dette indagini consistono nella realizzazione di n. 6 sondaggi, la cui ubicazione è riportata nella figura 2.

La profondità di perforazione dovrà raggiungere la quota di 120 m.s.l.m.

Il diametro di perforazione, scelto dall'esecutore dei sondaggi, dovrà essere sufficiente per effettuare l'emungimento della falda con pompa ad immersione.

Il completamento del sondaggio dovrà essere realizzato con tubo drenante e riempimento dell'intercapedine con ghiaietto calibrato.

Le perforazioni potranno essere realizzate con circolazione di fluidi a distruzione di nucleo.

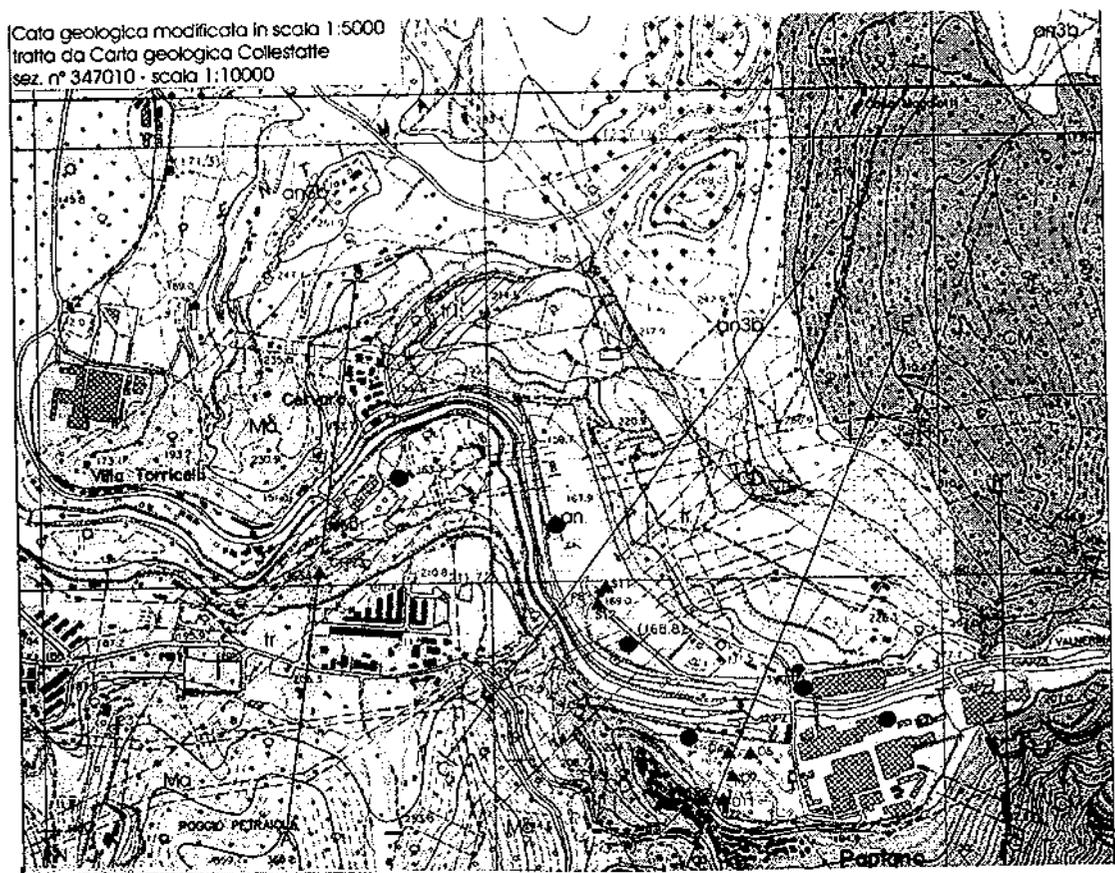
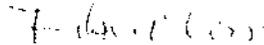


Figura 2 Carta con ubicazione dei sondaggi proposti

Servizio Geologico e Sismico della Regione Umbria

Dott. Geol. Fabrizi



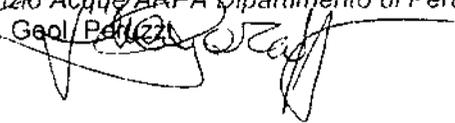
Servizio Risorse Idriche e Rischio Idraulico della Regione Umbria

Dott. Geol. Checchi



Servizio Acque/ARPA Dipartimento di Perugia

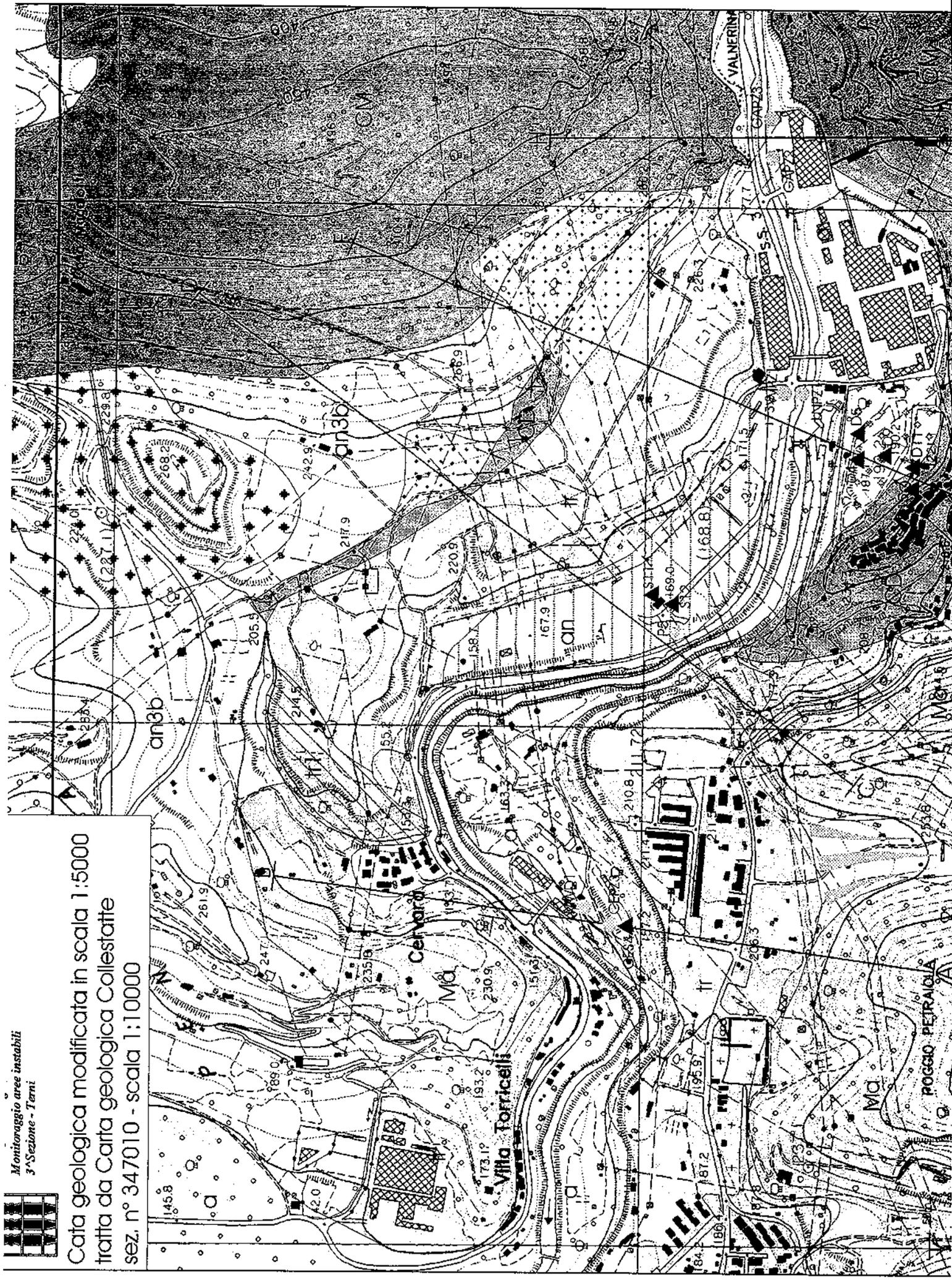
Dott. Geol. Patuzzi





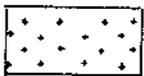
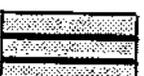
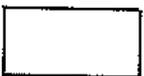
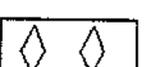
Monitoraggio aree instabili
3ª Sezione - Terni

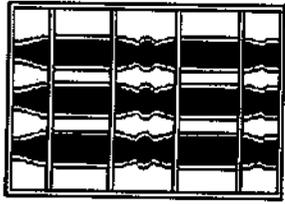
Cata geologica modificata in scala 1:5000
tratta da Carta geologica Callestatte
sez. n° 347010 - scala 1:10000



e delle sezioni geologiche

scala 1:5000

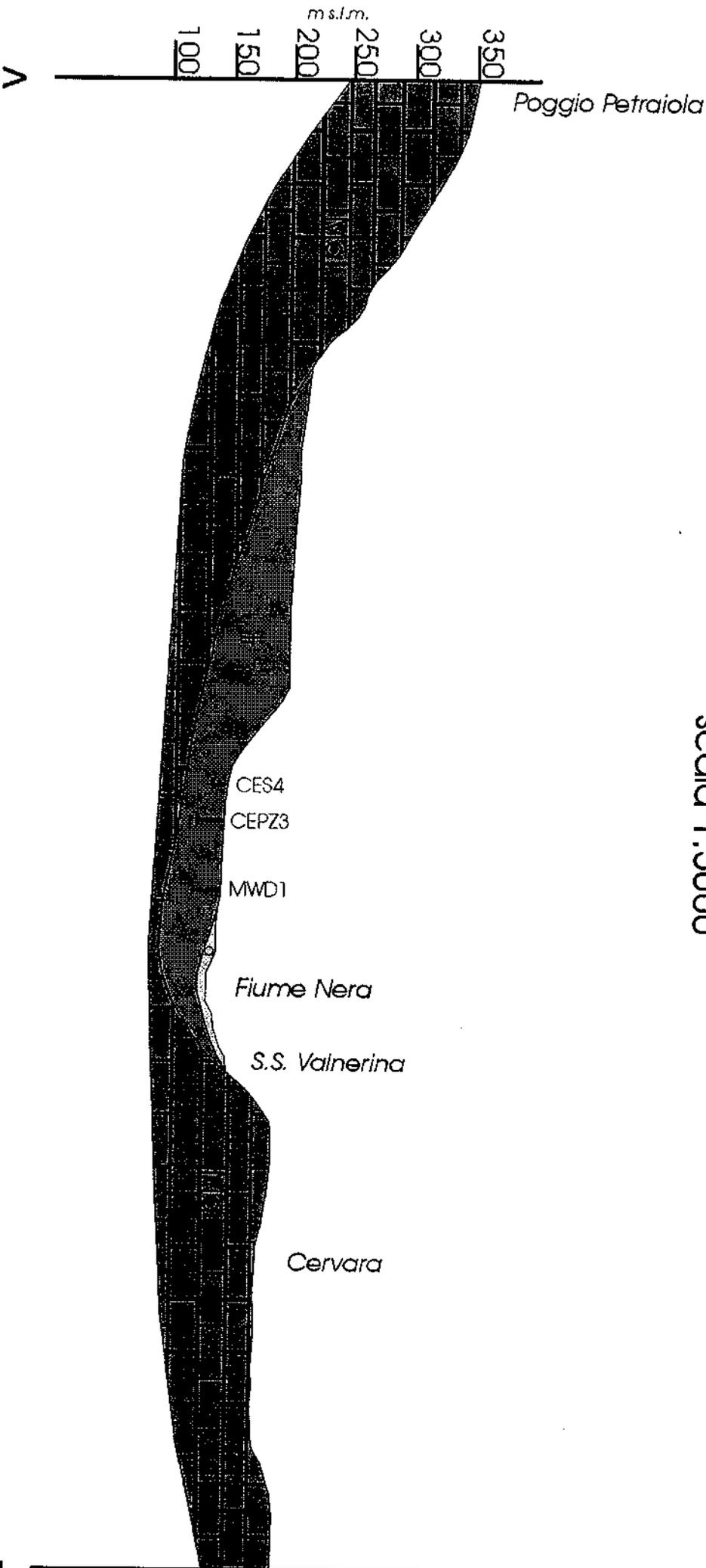
	Detrito di falda (dt)
	Alluvioni attuali (a)
	Alluvioni terrazzate (an)
	Travertini terrosi (tr1)
	Travertini litoidi (tr)
	Depositi alluvionali antichi (an3b)
	Maiolica (Ma)
	Calcari diasprigni (CD)
	Calcare massiccio (CM)
	Stratificazione
	Stratificazione suborizzontale
	Limite geologico
	Faglia dioretta
	Discarica
	Accumulo antropico



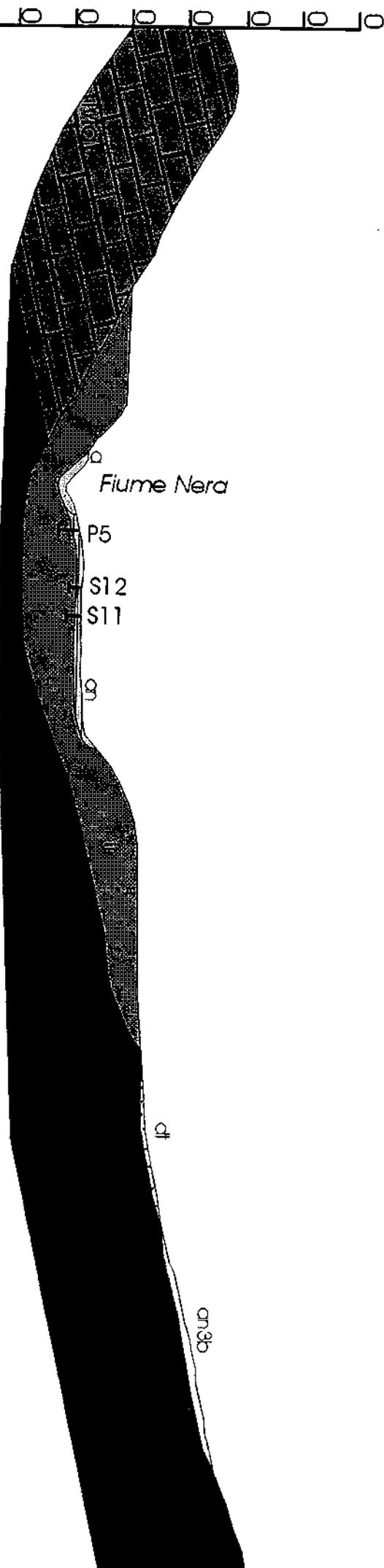
REGIONE UMBRIA
Servizio Geologico e Sismico
Monitoraggio aree instabili
3^a Sezione - Terni

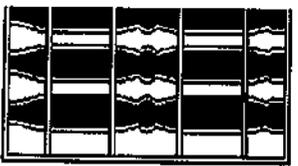
Sezione geologica AB

scala 1:5000



Sezione geologica CD
scala 1:50000

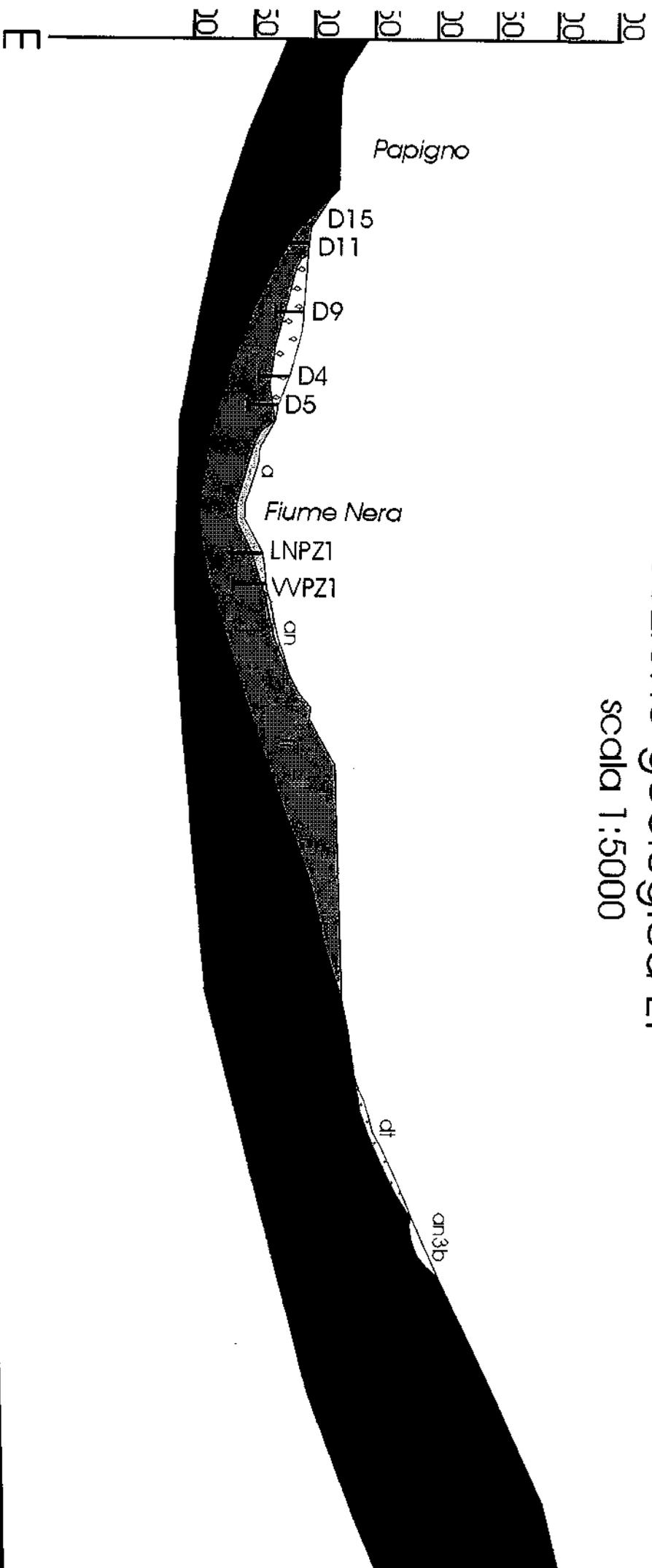


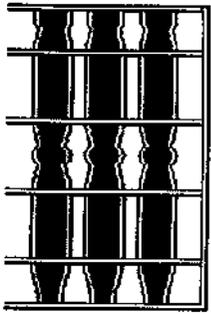


REGIONE UMBRIA
Servizio Geologico e Sismico
Monitoraggio aree instabili
3^ Sezione - Terni

Sezione geologica EF

scala 1:5000

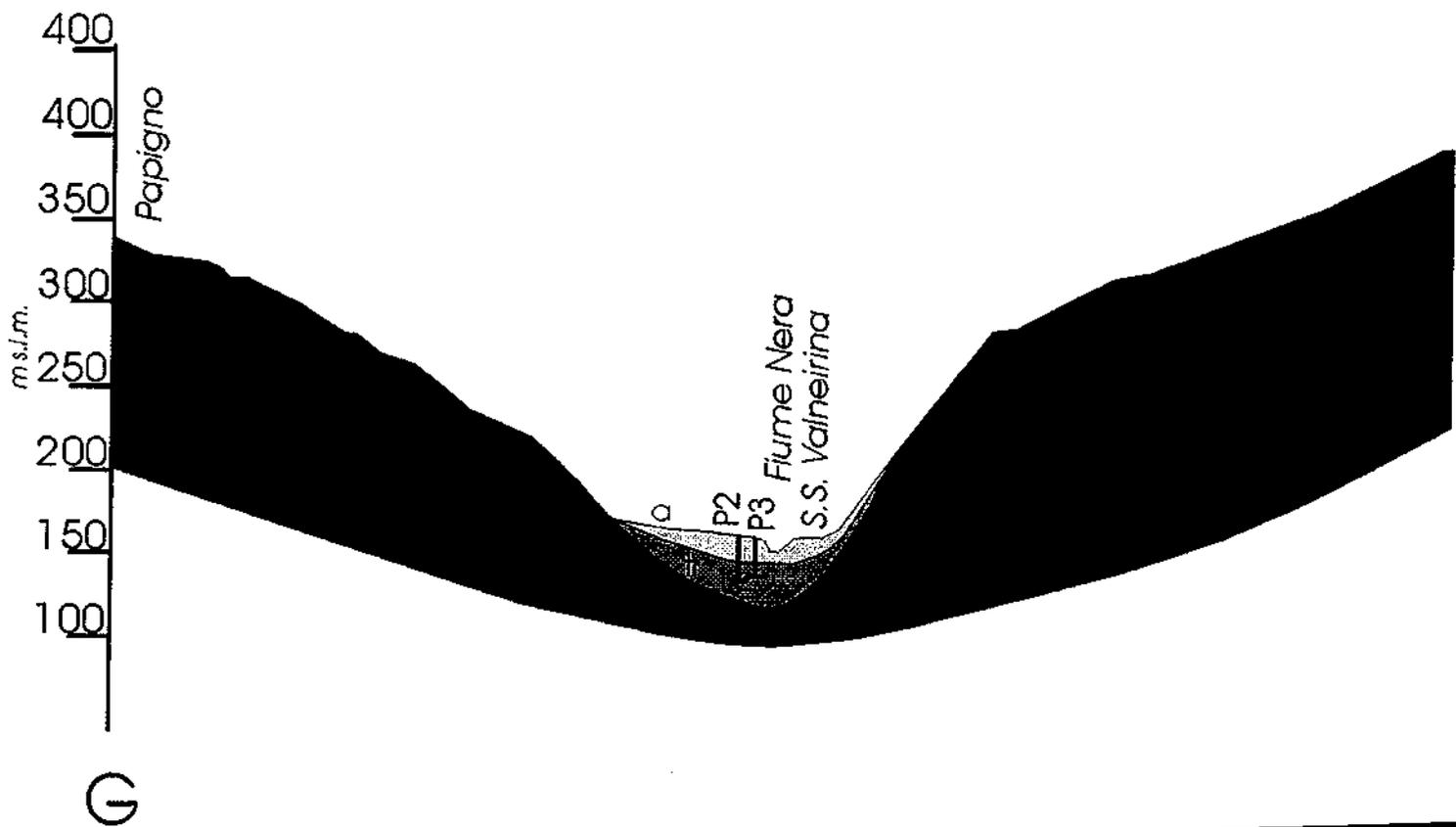




REGIONE UMBRIA
Servizio Geologico e Sismico
Monitoraggio aree instabili
3^a Sezione - Terni

Sezione geologica GH

scala 1:5000





Comune di Terni

Legge 426/98 - Nuovi interventi in campo ambientale
D.M. 468/01 - Programma nazionale di Bonifica

SITO DI INTERESSE NAZIONALE TERNI PAPIGNO
Piano integrativo di indagine ex discarica di Papigno
Piano di caratterizzazione suoli e acque sotterranee

Progetto Esecutivo



Responsabile Unico del Procedimento: Raffaella Petralia

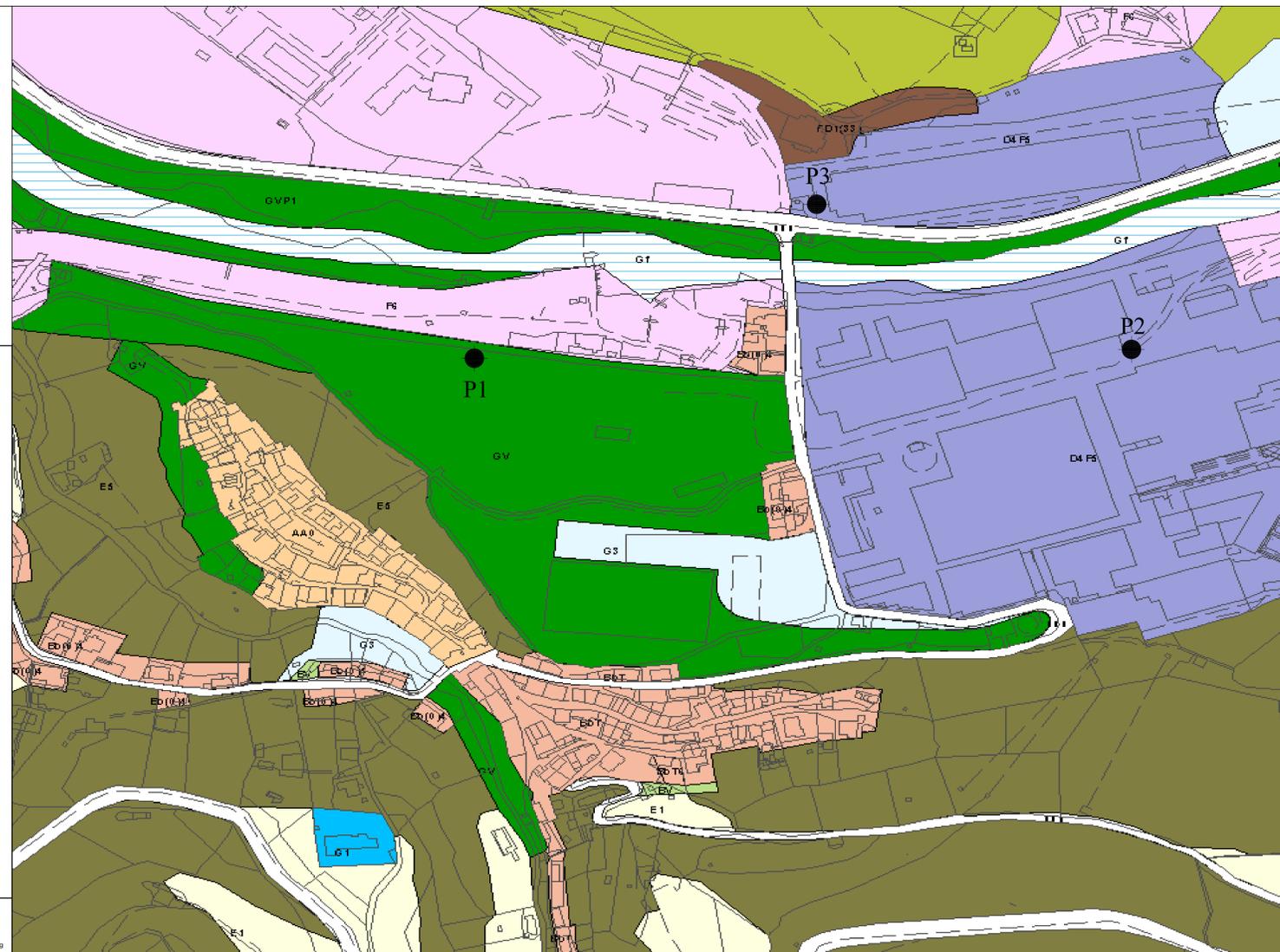
Gruppo di lavoro:

Roberta Manciuca - coll. Rup. Paolo Paccara - Direzione Lavori
Angela Torelli - coll. Rup. - Progettista
Agata Amitrano - coll. Rup. Paolo Corazzi - Coord. Sicurezza
Roberto Reale - Relaz.- computi - contabilità

ELABORATO
Tav. 1

TITOLO
Destinazione Urbanistica

Data: Giugno 2018
Scala: 1:--
File:TAV 1-DESTINAZIONE URBANISTICA.dwg



SCHEMA TECNICO COSTRUTTIVO PIEZOMETRI

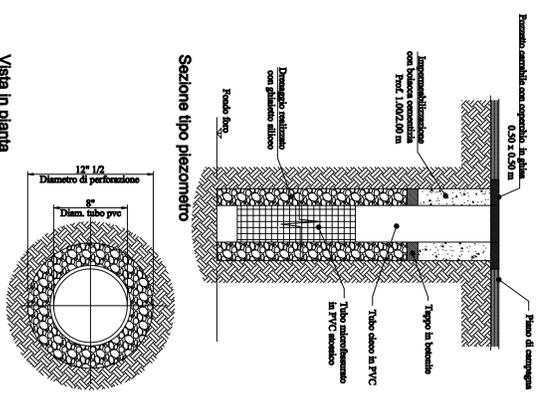


TABELLA - PROFONDITA' DI PERFORAZIONE

	Quota Topografica	Quota fondo foro m. s.l.m.	Perforazione (m)
P1 2018	168	120	48
P2 2018	187	120	67
P3 2018	173	120	53



Comune di Terri

Legge 426/98 - Nuovi Interventi in campo ambientale
D.M. 468/01 - Programma nazionale di Bonifica

SITO DI INTERESSE NAZIONALE TERNI PAPIGNO

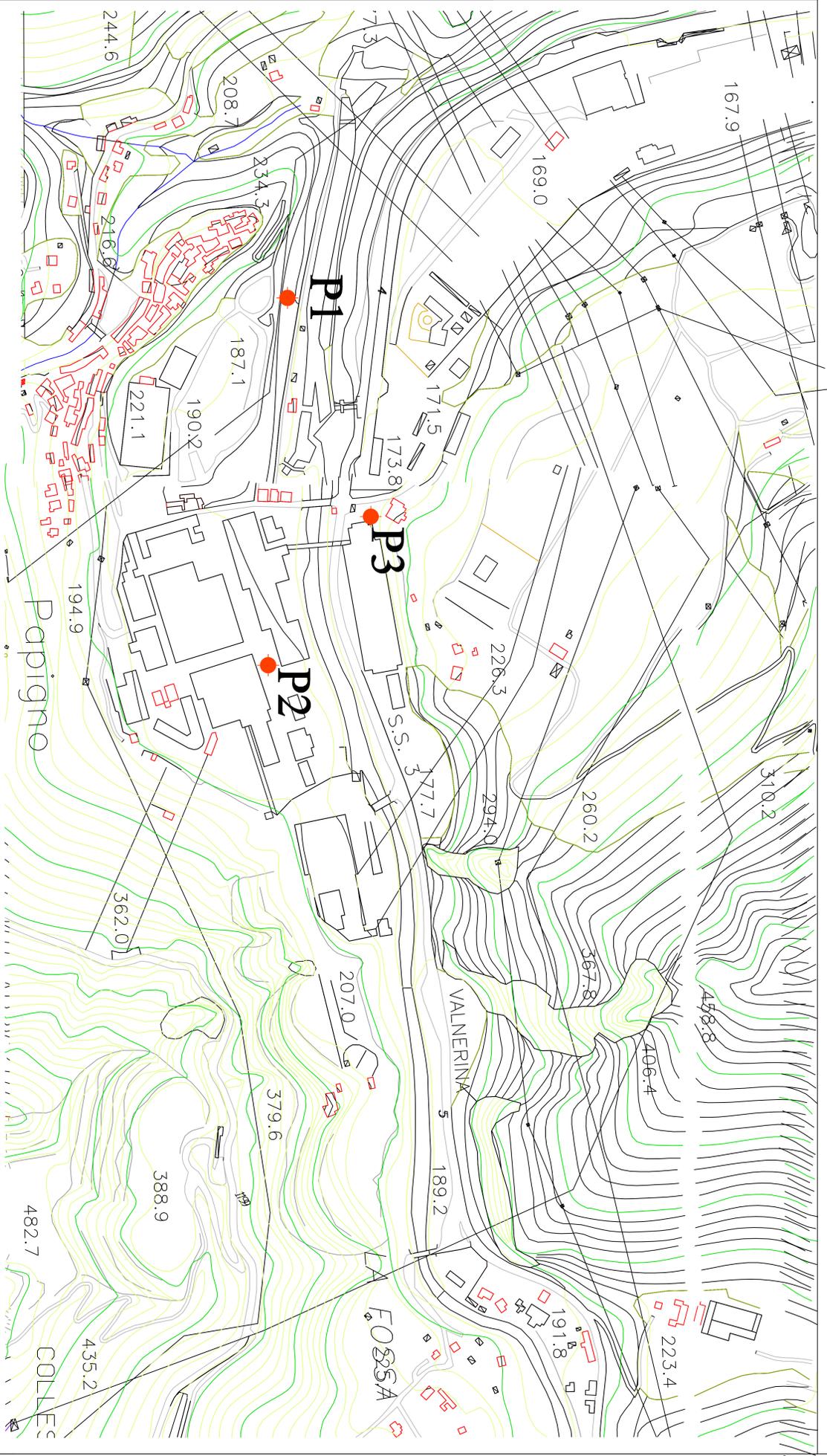
Piano Integrativo di Indagine ex discarica di Papiigno
Piano di caratterizzazione suoli e acque sotterranee

Progetto Esecutivo



Responsabile Unico del Procedimento: Raffaella Perrella
Gruppo di lavoro:
Roberta Manduca - coll. RUP, Paolo Pacana - Direzione Lavori
Agata Terri - coll. RUP, Paolo Caracci - Coord. Sicurezza
Roberto Rosale - Rete - compiti - contabilità

ELABORATO: planimetria
Tav. 2: schema tec. piezometri



LEGENDA:

— LIMITE PARTICELLE CATASTALI

— LIMITE DI PROPRIETA'

DESCRIZIONE NOMENCLATURA CAMPIONE



UBICAZIONE HOT-SPOT SCHEMA INFITTIMENTO INDAGINE II e III QUAD.



● VALORI < concentrazione soglia di contaminazione - I quadrante

● VALORI ≥ concentrazione soglia di contaminazione - I quadrante

● CAMPIONE ANALISI CERTE (II quadrante)

● CAMPIONE ANALISI INCERTE (III quadrante)

ALBERI CENSITI



Comune di Terni

Legge 426/98 - Nuovi interventi in campo ambientale

D.M. 468/01 - Programma nazionale di Bonifica

SITO DI INTERESSE NAZIONALE TERNI PAPIGNO

Piano integrativo di indagine ex discarica di Papiigno
Piano di caratterizzazione suoli e acque sotterranee



UBICAZIONE DEGLI HOT SPOT E INFITTIMENTO DELLE INDAGINI CAMPIONI TERRENO SUPERFICIALE

PLANIMETRIA PUNTI DI INDAGINE

ELABORATO TAV.3	TITOLO	Data: Giugno 2018 Scala: fuori scala Filo:
--------------------	--------	--



RISULTATI ANALISI INDAGINI INTEGRATIVE SUP 0 - 1 mt

HOT-SPOT D4

Descrizione PNEUMICO	ANALISI	Descrizione Area	LAV (mg/kg s.s.)	Tab. A (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	Concentrazione superiore
D4SUP-D04	A	Controllata	10	100	100	100	Green
D4SUP-D04	B	Controllata	10	100	100	100	Green
D4SUP-D04	C	Controllata	10	100	100	100	Green

HOT-SPOT D15

Descrizione PNEUMICO	ANALISI	Descrizione Area	LAV (mg/kg s.s.)	Tab. A (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	Concentrazione superiore
D15SUP-D15	A	Controllata	10	100	100	100	Green
D15SUP-D15	B	Controllata	10	100	100	100	Green
D15SUP-D15	C	Controllata	10	100	100	100	Green

HOT-SPOT D6

Descrizione PNEUMICO	ANALISI	Descrizione Area	LAV (mg/kg s.s.)	Tab. A (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	Concentrazione superiore
D6SUP-D06	A	Controllata	10	100	100	100	Green
D6SUP-D06	B	Controllata	10	100	100	100	Green
D6SUP-D06	C	Controllata	10	100	100	100	Green

HOT-SPOT D16

Descrizione PNEUMICO	ANALISI	Descrizione Area	LAV (mg/kg s.s.)	Tab. A (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	Concentrazione superiore
D16SUP-D16	A	Controllata	10	100	100	100	Green
D16SUP-D16	B	Controllata	10	100	100	100	Green
D16SUP-D16	C	Controllata	10	100	100	100	Green

HOT-SPOT D9

Descrizione PNEUMICO	ANALISI	Descrizione Area	LAV (mg/kg s.s.)	Tab. A (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	Concentrazione superiore
D9SUP-D09	A	Controllata	10	100	100	100	Green
D9SUP-D09	B	Controllata	10	100	100	100	Green
D9SUP-D09	C	Controllata	10	100	100	100	Green

HOT-SPOT D18

Descrizione PNEUMICO	ANALISI	Descrizione Area	LAV (mg/kg s.s.)	Tab. A (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	Concentrazione superiore
D18SUP-D18	A	Controllata	10	100	100	100	Green
D18SUP-D18	B	Controllata	10	100	100	100	Green
D18SUP-D18	C	Controllata	10	100	100	100	Green

HOT-SPOT D12

Descrizione PNEUMICO	ANALISI	Descrizione Area	LAV (mg/kg s.s.)	Tab. A (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	Concentrazione superiore
D12SUP-D12	A	Controllata	10	100	100	100	Green
D12SUP-D12	B	Controllata	10	100	100	100	Green
D12SUP-D12	C	Controllata	10	100	100	100	Green

HOT-SPOT S3C-2005

Descrizione PNEUMICO	ANALISI	Descrizione Area	LAV (mg/kg s.s.)	Tab. A (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	Concentrazione superiore
S3C2005-D12	A	Controllata	10	100	100	100	Green
S3C2005-D12	B	Controllata	10	100	100	100	Green
S3C2005-D12	C	Controllata	10	100	100	100	Green

HOT-SPOT D13

Descrizione PNEUMICO	ANALISI	Descrizione Area	LAV (mg/kg s.s.)	Tab. A (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	Concentrazione superiore
D13SUP-D13	A	Controllata	10	100	100	100	Green
D13SUP-D13	B	Controllata	10	100	100	100	Green
D13SUP-D13	C	Controllata	10	100	100	100	Green

HOT-SPOT S1B-2004

Descrizione PNEUMICO	ANALISI	Descrizione Area	LAV (mg/kg s.s.)	Tab. A (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	Concentrazione superiore
S1B2004-D13	A	Controllata	10	100	100	100	Green
S1B2004-D13	B	Controllata	10	100	100	100	Green
S1B2004-D13	C	Controllata	10	100	100	100	Green

HOT-SPOT D14

Descrizione PNEUMICO	ANALISI	Descrizione Area	LAV (mg/kg s.s.)	Tab. A (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	Concentrazione superiore
D14SUP-D14	A	Controllata	10	100	100	100	Green
D14SUP-D14	B	Controllata	10	100	100	100	Green
D14SUP-D14	C	Controllata	10	100	100	100	Green

HOT-SPOT S1C-2005

Descrizione PNEUMICO	ANALISI	Descrizione Area	LAV (mg/kg s.s.)	Tab. A (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	Concentrazione superiore
S1C2005-D14	A	Controllata	10	100	100	100	Green
S1C2005-D14	B	Controllata	10	100	100	100	Green
S1C2005-D14	C	Controllata	10	100	100	100	Green

HOT-SPOT D17

Descrizione PNEUMICO	ANALISI	Descrizione Area	LAV (mg/kg s.s.)	Tab. A (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	Concentrazione superiore
D17SUP-D17	A	Controllata	10	100	100	100	Green
D17SUP-D17	B	Controllata	10	100	100	100	Green
D17SUP-D17	C	Controllata	10	100	100	100	Green

HOT-SPOT S1-2004

Descrizione PNEUMICO	ANALISI	Descrizione Area	LAV (mg/kg s.s.)	Tab. A (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	ARPA (mg/kg s.s.)	Concentrazione superiore
S12004-D17	A	Controllata	10	100	100	100	Green
S12004-D17	B	Controllata	10	100	100	100	Green
S12004-D17	C	Controllata	10	100	100	100	Green

