

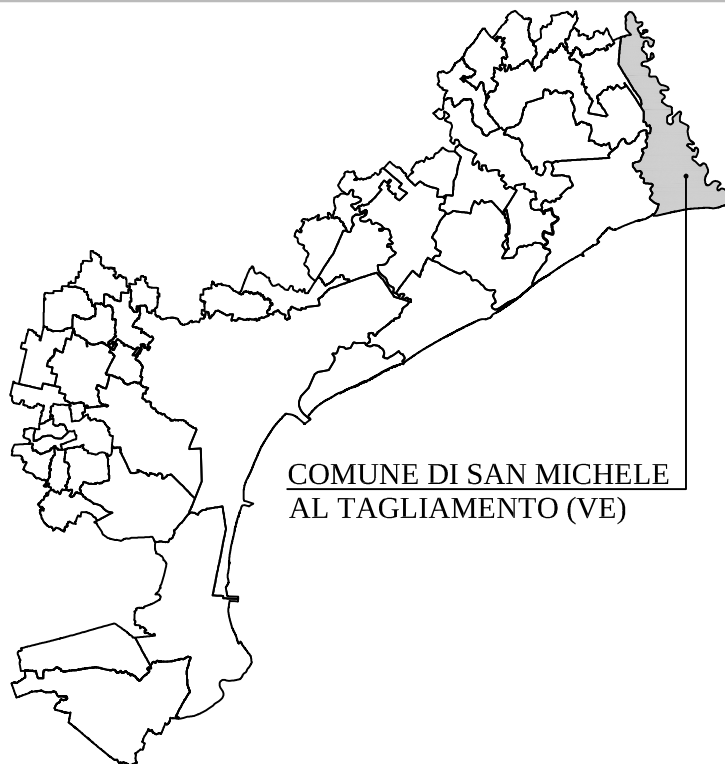


CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

Area Mobilità

Servizio trasporti eccezionali, ponti e piste ciclabili

Ca' Corner, San Marco 2662 - 30124 Venezia (VE)
Via Forte Marghera, 191 - 30173 Mestre (VE)



COMUNE DI SAN MICHELE
AL TAGLIAMENTO (VE)

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

REALIZZAZIONE DI UN TRATTO DI PISTA CICLOPEDONALE LUNGO LA S.P. 75
IN LOCALITÀ PALAZZETTO INTERSEZIONE CON VIA LOCALITÀ PALAZZETTO
E VIA MALAFESTA NEL COMUNE DI SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
Arch. Alberta Parolin

SUPPORTO AL RUP
Arch. Francesca Finco
Geom. Bruno Ruffini

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

RIZZI EQUIPE ARCHITETTI S.r.l. - S.t.p.
Via Cesare Battisti, 15 Mirano (VE)
Arch. Renato Rizzi
Arch. Andrea Tomaello

SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO (VE)

SP75
TRATTO TRA FRAZIONI PALAZZETTO E MALAFESTA

RELAZIONE TECNICA

REV.	DESCRIZIONE	DATA
1	EMISSIONE PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	14/03/2025

19



Rizzi Équipe Architetti S.r.l. Società tra Professionisti

Arch. Renato Rizzi – Arch. Andrea Tomaello

via Cesare Battisti, 15 - 30035 Mirano (Ve)

tel. 041-5702661 - e-mail : studio@rizziequipe.it

OGGETTO: REALIZZAZIONE DI UN TRATTO DI PISTA CICLOPEDONALE LUNGO LA S.P. 75 IN LOCALITÀ PALAZZETTO INTERSEZIONE CON VIA LOCALITÀ PALAZZETTO E VIA MALAFESTA NEL COMUNE DI SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO

RELAZIONE TECNICA

La seguente relazione è inerente il progetto di fattibilità tecnico ed economica relativo alla realizzazione di una pista ciclo-pedonale in sede propria con separazione fisica del flusso veicolare a motore da quello ciclopedonale, mediante la formazione di un nuovo tracciato ciclabile d'unione tra la località Palazzetto e la località Malafesta.

Nella valutazione del grado di approfondimento adottato per la pianificazione delle indagini effettuate, in funzione della tipologia, delle dimensioni e dell'importanza dell'opera sono state ritenute necessarie le seguenti indagini e studi specialistici:

- Prove di analisi dei terreni;
- Esiti della verifica della sussistenza di interferenze dell'intervento con sottoservizi preesistenti;
- Relazione di calcolo invarianza idraulica;

- ANALISI DEI TERRENI

Sono state eseguite da laboratorio accreditato Tecnogest con sede a Dosson di Casier (TV) le analisi dei terreni ai sensi del D. Lgs. n. 152/2006; DPR 13/06/2017, n. 120; Delibera SNPA n. 54/2019; Linee Guida ARPAV – Gestione delle terre e rocce da scavo. Dai referti delle analisi il terreno risulta rientrare nei limiti di riferimento della Tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV, col. A. Si allegano rapporto di prova n° 2024/ 6441 e n. 2024/ 6443

- ESITI DELLA VERIFICA DELLA SUSSISTENZA DI INTERFERENZE DELL'INTERVENTO CON SOTTOSERVIZI PREESISTENTI

In questa fase progettuale sono state riscontrate le seguenti interferenze con le reti di sottoservizi esistenti per cui risulta necessario intervenire con le modalità di seguito riportate:



- tratto di condotta idrica in cemento amianto DN 60 passante sopra il corso d'acqua Palazzetto: rimozione della condotta con ripristino della stessa su nuovo tracciato che non interferisca con le opere inerenti la pista ciclopedonale;
- cavidotto per il passaggio di tubazioni in rame e fibra ottica posizionate in corrispondenza della cordona spartitraffico di progetto: previsto scavo manuale per evitare di intercettare il cavidotto con uso di mezzi meccanici;

Previa verifica della profondità delle linee di sottoservizi con saggi sul posto, la profondità di scavo di progetto della pista ciclopedonale in prima analisi non interferisce con le linee degli altri sottoservizi come meglio descritto nella TAV.15 sezione tipologica e nella relazione generale.

I tracciati delle reti di sottoservizi esistenti riportati nelle planimetrie allegate al seguente PFTE sono indicati come da schemi rilasciati dagli enti gestori.

È necessario che la posizione e la profondità delle reti di sottoservizi siano verificate dagli enti gestori con sondaggi sul posto. Gli stessi enti saranno convocati in conferenza dei servizi per risolvere eventuali ulteriori interferenze non rilevabili in questa fase.

- INVARIANZA IDRAULICA:

Il calcolo di invarianza idraulica è stato elaborato con riferimento alla tabella 2 inerente la classificazione degli interventi atti al conseguimento dell'invarianza idraulica in ottemperanza all'allegato "A" della Dgr n. 1322/2006, come da indicazioni del Consorzio di Bonifica Veneto Orientale.

Il progetto in oggetto rientra nella classe di intervento 2 "superfici comprese fra 0,1 e 1 ha di modesta impermeabilizzazione potenziale". Il metodo di calcolo proposto è basato sul concetto del coefficiente udometrico calcolato con il metodo dell'invaso. Si sono inoltre consultati "Criteri e procedure per il rilascio di concessioni, autorizzazioni, pareri, relativi ad interventi interferenti con le opere consorziali, trasformazioni urbanistiche, e sistemazioni idraulico-agrarie" pubblicati dal Consorzio di Bonifica Veneto Orientale.



Rizzi Équipe Architetti S.r.l. Società tra Professionisti

Arch. Renato Rizzi – Arch. Andrea Tomaello
via Cesare Battisti, 15 - 30035 Mirano (Ve)
tel. 041-5702661 - e-mail : studio@rizziequipe.it

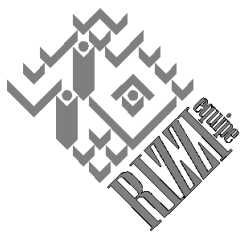
La superficie oggetto di invarianza è la somma della pista ciclopeditonale di progetto con metà della carreggiata stradale esistente. Il nuovo percorso ciclopeditonale ha una lunghezza pari a 566 m e una larghezza complessiva pari ai 3.40 m. La semicarreggiata di via Malafesta presenta una larghezza di 3,20 m. La superficie sulla quale si estende l'intervento è quindi pari a circa 3 650 m². La superficie determinata, a seguito dell'intervento risulta completamente impermeabilizzata, si va dunque di seguito a determinare la volumetria necessaria per garantire l'invarianza idraulica dell'intervento.

Utilizzando la tabella 3 riportata all'interno dei criteri citati in precedenza "coefficienti di deflusso convenzionali per tipologie di superficie scolate" si determina per il caso in esame un coefficiente di deflusso (φ) pari a 0.90 essendo le superfici oggetto di intervento completamente impermeabilizzate.

Con la tabella 5 che si riporta di seguito "Volume di invaso specifico (m³/ha) necessario per ottenere l'invarianza idraulica, calcolo con il metodo dell'invaso con curve di possibilità pluviometrica a 3 parametri e Tr=50 anni", imponendo un coefficiente udometrico allo scarico pari a 10 l/s ha noto il coefficiente di deflusso si ottiene il volume di invaso specifico, pari a 912 m³/ha.

Tabella 5. Volume di invaso specifico (m³/ha) necessario per ottenere l'invarianza idraulica. Calcolo con il metodo dell'invaso con curve di possibilità pluviometrica a 3 parametri e Tr=50 anni.

Coefficiente di deflusso (φ)	Coefficiente udometrico imposto allo scarico [l/s*ha]										
	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
0,10	105	82	63	53	46	41	37	33	30	28	25
0,15	181	143	111	95	84	76	69	64	59	55	52
0,20	265	210	165	142	127	115	106	99	93	87	82
0,25	357	283	223	193	173	158	147	137	129	122	116
0,30	455	361	285	247	223	204	190	178	168	160	152
0,35	558	444	351	305	275	253	236	222	210	199	190
0,40	666	530	420	365	330	304	284	267	253	241	231
0,45	779	620	492	428	387	357	334	315	299	285	273
0,50	896	718	566	493	446	412	386	364	346	330	317
0,55	1.017	810	643	561	508	469	439	415	395	377	362
0,60	1.142	909	722	630	571	528	495	468	445	426	409
0,65	1.270	1.011	804	701	636	588	552	522	497	475	457
0,70	1.401	1.116	887	775	702	650	610	577	550	526	506
0,75	1.535	1.223	973	850	771	714	669	634	604	579	556
0,80	1.673	1.333	1.060	926	840	778	731	692	660	632	608
0,85	1.813	1.444	1.149	1.004	911	844	793	751	716	687	661
0,90	1.955	1.558	1.241	1.084	984	912	856	811	774	742	714
0,95	2.101	1.674	1.333	1.165	1.058	987	921	873	833	799	769
1,00	2.249	1.792	1.428	1.247	1.133	1.050	987	936	893	856	825



Noto il volume di invaso specifico, si determina la volumetria necessaria a garantire l'invarianza dell'intervento.

$$V_{compenso} = S_{intervento} \cdot \varphi \cdot V_{m^3/ha} = 3650 \cdot 0.9 \cdot 912/10000 = 300 \text{ m}^3$$

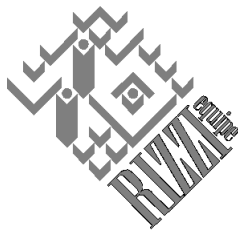
Per quanto riguarda il volume di compenso necessario a garantire l'invarianza dell'intervento, si prevede la realizzazione di un fossato a cielo aperto posto tra il nuovo percorso ciclopedonale e le proprietà private. Noto lo sviluppo lineare dei fossati, si determina agevolmente la geometria del fossato, al fine di garantire la volumetria di compenso.

$$V_{compenso \text{ lineare}} = V_{compenso} / L_{fossato} = 300 \text{ m}^3 / 420 \text{ m} = 0.72 \text{ m}^3/\text{m}$$

Il fossato di compenso presenta un'occupazione in pianta di 3.30 m con sponde 1 a 1 su entrambi i lati, una larghezza del fondo di 1 m ed un approfondimento rispetto al piano campagna dei privati di circa -0.80 m, dei quali 0.50 m di invaso e 0.30 m come franco di sicurezza. Rispetto al piano del nuovo percorso ciclopedonale il fondo del fossato è a -1,50 m. Con questa geometria si garantisce un volume libero di circa 0.75 m³/m superiore al minimo determinata ai fini dell'invarianza idraulica dell'intervento. Si rimanda alla Tavola n. 15 in cui è stata sviluppata una sezione tipologica del fossato in adiacenza al nuovo percorso ciclopedonale.

Le portate meteoriche precipitate al di sopra delle opere di progetto vengono raccolte ed immerse all'interno del fossato per mezzo di embrici posti ad interasse di 15 m. Vista la presenza di alcune abitazioni lungo il tracciato, si prevede l'interruzione del fossato di compenso in due punti e la posa di una condotta in CLS Ø 40 cm, al di sotto del percorso ciclopedonale. Alla condotta si collegano le caditoie e diverse griglie presenti lungo tratti tubati. La condotta ha il solo scopo di garantire la continuità idraulica del fossato e fare in modo che le portate raccolte arrivino al recapito finale individuato nel corso d'acqua Palazzetto.

La pendenza delle condotte e del fossato è di circa il 2 ‰ in direzione nord-sud. In prossimità del corso d'acqua Palazzetto è previsto un pozzetto di laminazione di dimensioni 120 x 120



Rizzi Équipe Architetti S.r.l. Società tra Professionisti

Arch. Renato Rizzi – Arch. Andrea Tomaello
via Cesare Battisti, 15 - 30035 Mirano (Ve)
tel. 041-5702661 - e-mail : studio@rizziequipe.it

con tubazione di scolo di diametro 20 cm e valvola clapè, al fine di garantire lo scarico di una portata pari a 10 l/s·ha al ricettore idrico individuato. Si rimanda alla Tavola 15 in cui è stato sviluppato un particolare tipologico del pozzetto di laminazione.

Lungo il tracciato del fossato di compenso in due punti distinti si intercettano dei fossati esistenti che si immettono in una condotta di fognatura mista. Al fine di disconnettere idraulicamente i due fossati, si prevede la posa di un pozzetto prefabbricato in CLS avente dimensioni interne 120 x 120 cm con il quale convogliare le portate del fossato in arrivo alla condotta di fognatura mista. All'interno del pozzetto si prevede il passaggio di una condotta in CLS Ø 40 cm che metta in collegamento i fossati di compenso. La condotta di collegamento è posta ad una quota superiore allo scorrimento delle acque trasportate dal fossato e che si immettono nella condotta di fognatura mista. Si rimanda alle tavole grafiche in cui è stato sviluppato un particolare tipologico della risoluzione dell'interferenza.

Mirano 14/03/2025

Il progettista
Arch. Andrea Tomaello

Spett.le
RIZZI EQUIPE ARCHITETTI S.r.l. S.t.p
VIA CESARE BATTISTI. 21
30035 MIRANO (VE)

Accettazione nr: 6494

Campione: ~~Tubo nido cemento - Campione 1~~

Data di campionamento: 15/11/2024
Luogo di campionamento: Cantiere di San Michele al Tagliamento (VE); GPS: 45.822392, 12.969762
Campionato da: sig. Paolo Brigato - Nuova Tecnogest Srl
Metodo di campionamento: * DPR 120/17 - D.Lgs. N.152/2006
Data ricevimento: 15/11/2024
Data inizio analisi: 15/11/2024
Data fine analisi: 22/11/2024
Limiti di riferimento: D.Lgs. 152/2006 Allegato 5 Parte Quarta, Titolo V - Siti ad uso residenziale
D.Lgs. 152/2006 Allegato 5 Parte Quarta, Titolo V - Siti ad uso industriale

Parametro	Risultato	Inc. (±)	Unità di Misura	Metodo di Analisi	Limiti di riferimento	
					Siti residenziali	Siti industriali
Scheletro 2-20 mm	1,2		%	DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met. II.1		
Sottovaglio 2 mm	98,8		%	DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met. II.1		
Residuo a 105°C	81,3		%	CNR IRSA 2 Q64 Vol 2 1984		
Arsenico	6,3		mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 p.to 6.1+UNI EN ISO 11885:2009	20	50
Berillio	0,6		mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 p.to 6.1+UNI EN ISO 11885:2009	2	10
Cadmio	< 0,2		mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 p.to 6.1+UNI EN ISO 11885:2009	2	15
Cobalto	3,2		mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 p.to 6.1+UNI EN ISO 11885:2009	20	250
Cromo totale	11,0		mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 p.to 6.1+UNI EN ISO 11885:2009	150	800
Cromo VI	< 0,2		mg/kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2	15
* Mercurio	< 0,1		mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 p.to 6.1+EPA 6010C 2007	1	5
Nichel	8,9		mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 p.to 6.1+UNI EN ISO 11885:2009	120	500
Piombo	9,4		mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 p.to 6.1+UNI EN ISO 11885:2009	100	1000

Parametro	Risultato	Inc. (±)	Unità di Misura	Metodo di Analisi	Limiti di riferimento	
					Siti residenziali	Siti industriali
Rame	25,7		mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 p.to 6.1+UNI EN ISO 11885:2009	120	600
Zinco	30,0		mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 p.to 6.1+UNI EN ISO 11885:2009	150	1500
Idrocarburi C>12	20,6		mg/kg s.s.	UNI EN 14039:2005	50	750

- L'incertezza se riportata nel presente documento è l'incertezza estesa. Fattore di copertura $K = 2$; livello di confidenza = 95%
- I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento è effettuato dal cliente i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Inoltre, quando le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità.
- Il presente rapporto non può essere riprodotto o utilizzato parzialmente, salvo specifica autorizzazione da parte della Nuova Tecnogest srl.
- (*) Prova non accreditata da ACCREDIA.
- Con il simbolo (#) vengono indicati i parametri determinati da laboratori subappaltati.
- Determinazione di residui/tracce: per il parametro idrocarburi $C \leq 12$, il recupero è compreso tra 70% e 130%, per tutti gli altri composti è compreso nell'intervallo 80-120%. I dati analitici non sono corretti con i valori di recupero.
- Metodo UNI EN 14039:2005 - estrazione dei campioni solidi mediante sonicazione, estrazione liquido/liquido per campioni liquidi; purificazione con cartucce Florisil.
- Se non diversamente specificato o concordato con il Cliente, eventuali giudizi di conformità sono basati solo sul risultato della prova senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Informazioni fornite dal cliente:

- Nome e recapiti del cliente - Campione - Luogo di campionamento - Qualora il campionamento non sia effettuato dal laboratorio, anche data e metodo di campionamento.

VALUTAZIONI RISPETTO ALLE CSC

- Il campione analizzato, limitatamente ai parametri ricercati, rispetta i limiti previsti dalla Tabella 1, Colonna A (siti ad uso residenziale), Allegato 5 al D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i., Parte IV, Titolo V.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott.ssa Enerida Gurabardhi
Chimico
Ordine Chimici e Fisici di Treviso
Iscrizione n. 305

Spett.le
RIZZI EQUIPE ARCHITETTI S.r.l. S.t.p
VIA CESARE BATTISTI. 21
30035 MIRANO (VE)

Accettazione nr: 6495

Campione: ~~Tubo cuneo Dosson - Campione 2~~

Data di campionamento: 15/11/2024
Luogo di campionamento: Cantiere di San Michele al Tagliamento (VE); GPS: 45.814893, 12.968237
Campionato da: sig. Paolo Brigato - Nuova Tecnogest Srl
Metodo di campionamento: * DPR 120/17 - D.Lgs. N.152/2006
Data ricevimento: 15/11/2024
Data inizio analisi: 15/11/2024
Data fine analisi: 22/11/2024
Limiti di riferimento: D.Lgs. 152/2006 Allegato 5 Parte Quarta, Titolo V - Siti ad uso residenziale
D.Lgs. 152/2006 Allegato 5 Parte Quarta, Titolo V - Siti ad uso industriale

Parametro	Risultato	Inc. (±)	Unità di Misura	Metodo di Analisi	Limiti di riferimento	
					Siti residenziali	Siti industriali
Scheletro 2-20 mm	12,8		%	DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met. II.1		
Sottovaglio 2 mm	87,2		%	DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met. II.1		
Residuo a 105°C	85,7		%	CNR IRSA 2 Q64 Vol 2 1984		
Arsenico	3,3		mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 p.to 6.1+UNI EN ISO 11885:2009	20	50
Berillio	0,3		mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 p.to 6.1+UNI EN ISO 11885:2009	2	10
Cadmio	0,2		mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 p.to 6.1+UNI EN ISO 11885:2009	2	15
Cobalto	2,0		mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 p.to 6.1+UNI EN ISO 11885:2009	20	250
Cromo totale	7,9		mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 p.to 6.1+UNI EN ISO 11885:2009	150	800
Cromo VI	< 0,2		mg/kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2	15
* Mercurio	< 0,1		mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 p.to 6.1+EPA 6010C 2007	1	5
Nichel	5,5		mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 p.to 6.1+UNI EN ISO 11885:2009	120	500
Piombo	69,4		mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 p.to 6.1+UNI EN ISO 11885:2009	100	1000

Parametro	Risultato	Inc. (±)	Unità di Misura	Metodo di Analisi	Limiti di riferimento	
					Siti residenziali	Siti industriali
Rame	109		mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 p.to 6.1+UNI EN ISO 11885:2009	120	600
Zinco	65,9		mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 p.to 6.1+UNI EN ISO 11885:2009	150	1500
Idrocarburi C>12	20,6		mg/kg s.s.	UNI EN 14039:2005	50	750

- L'incertezza se riportata nel presente documento è l'incertezza estesa. Fattore di copertura $K = 2$; livello di confidenza = 95%
- I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento è effettuato dal cliente i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Inoltre, quando le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità.
- Il presente rapporto non può essere riprodotto o utilizzato parzialmente, salvo specifica autorizzazione da parte della Nuova Tecnogest srl.
- (*) Prova non accreditata da ACCREDIA.
- Con il simbolo (#) vengono indicati i parametri determinati da laboratori subappaltati.
- Determinazione di residui/tracce: per il parametro idrocarburi $C \leq 12$, il recupero è compreso tra 70% e 130%, per tutti gli altri composti è compreso nell'intervallo 80-120%. I dati analitici non sono corretti con i valori di recupero.
- Metodo UNI EN 14039:2005 - estrazione dei campioni solidi mediante sonicazione, estrazione liquido/liquido per campioni liquidi; purificazione con cartucce Florisil.
- Se non diversamente specificato o concordato con il Cliente, eventuali giudizi di conformità sono basati solo sul risultato della prova senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Informazioni fornite dal cliente:

- Nome e recapiti del cliente - Campione - Luogo di campionamento - Qualora il campionamento non sia effettuato dal laboratorio, anche data e metodo di campionamento.

VALUTAZIONI RISPETTO ALLE CSC

- Il campione analizzato, limitatamente ai parametri ricercati, rispetta i limiti previsti dalla Tabella 1, Colonna A (siti ad uso residenziale), Allegato 5 al D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i., Parte IV, Titolo V.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott.ssa Enerida Gurabardhi
Chimico
Ordine Chimici e Fisici di Treviso
Iscrizione n. 305