



## Ripartizione prevenzione protezione

Pratica istruita dal Responsabile del Procedimento *ing. Francesco Gargiulo*

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
ING. FRANCESCO GARGIULO

### *Nota integrativa alla Relazione Istruttoria al Dirigente ai sensi dell'art 54 del regolamento di Ateneo per l'amministrazione, la finanza e la contabilità*

**Oggetto: Nota integrativa**

Titolo progetto: "Fornitura strumenti di misura per l'effettuazione dei campionamenti ambientali nelle sedi dell'Ateneo ai sensi del D. Lgs. 81/08"

---

**Codice identificativo Progetto: 1671F.ATNEO**

## I. Premessa

Per poter effettuare i campionamenti ambientali nelle sedi dell'Ateneo ai sensi del D. Lgs. 81/08 si rende necessaria l'acquisizione di una serie di strumenti.

I campionamenti ambientali nei luoghi di lavoro sono riferibili ai diversi rischi presenti o potenzialmente presenti nelle sedi dell'Ateneo tra cui i rischi legati alla presenza di videoterminale e scarso o eccessivo illuminamento, il rischio legato alla presenza di agenti fisici così come definiti dal Titolo VIII del D. Lgs. 81/08 (rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, radiazioni ottiche artificiali), il rischio legato alla presenza di radiazioni ionizzanti, il rischio legato alla presenza di sostanze pericolose, così come definite dal Titolo IX del D. Lgs. 81/08 (chimiche, cancerogene, mutagene, amianto), il rischio legato a condizioni microclimatiche avverse, il rischio legato all'esposizione ad agenti biologici.

Al fine di poter eseguire alcuni di tali campionamenti, obbligatori ai sensi del D. Lgs. 81/08, risulta necessario dotare, mediante l'acquisizione, la Ripartizione Prevenzione e Protezione di idonea strumentazione.

A seguito di variazioni apportate nell'ambito del Mercato Elettronico CONSIP della Pubblica Amministrazione non sono più presenti le vecchie iniziative (Bandi "BSS - Beni e Servizi per la sanità" categoria Beni e Servizi per la Sanità - Strumenti e materiali da laboratorio e "Mobilità e Monitoraggio - categoria veicoli" categoria veicoli - Attrezzature e sistemi per il monitoraggio), bensì le attuali "**Beni/Ricerca, Rilevazione scientifica e diagnostica**" e "**Beni/Veicoli e forniture per la mobilità**" si ritiene opportuno sottoporre al Dirigente della Ripartizione Prevenzione e Protezione una modifica delle Iniziative previste nelle condizioni particolari di fornitura. Solo a fine di completezza si ritrasmette l'elenco delle attrezzature e dei Lotti da cui si evidenzia che resta inalterato l'importo presunto di € 122.671,00.

Per l'esecuzione della fornitura si prevedono i seguenti LOTTI di prodotti e importi:

### LOTTO 1 – Strumentazione necessaria per poter effettuare misurazioni di campi elettromagnetici

Codice	Tipologia Strumento	Caratteristiche	Quantità	Costo listino	Lotto
L11	Antenna 200MHz – 1,3 GHz Tipo R&S HL223 o equivalente	<b>Descrizione</b> – Sonda in grado di coprire un ampio range di frequenza (200MHz-1.3GHz). Possibilità di utilizzo per applicazioni stazionarie e mobili. Dotata di certificato di calibrazione.	1	3.225,00	1
L12	Antenna direzionale con GPS e Bussola elettronica Tipo R&S HE300 o equivalente	<b>Descrizione</b> – Antenna utilizzata per la localizzazione di sorgenti di trasmissione e/o interferenti. Dotata di GPS e bussola elettronica	1	6.675,00	1

Per ulteriori dettagli si rimanda al CPF.

L'importo complessivo per il materiale richiesto per il LOTTO 1 risulta:

<b>L1-1-Importo quota base</b>	<b>€ 9.900,00</b>
<b>L1-2-Iva al 22%</b>	<b>€ 2.178,00</b>
<b>L1-3-Totale complessivo del LOTTO 1</b>	<b>€ 12.078,00</b>

### LOTTO 2 – Strumentazione necessaria per poter effettuare misurazioni amianto

Codice	Tipologia Strumento	Caratteristiche	Quantità	Costo listino	Lotto
L21	Calibratore elettronico da	<b>Descrizione</b> – Il calibratore elettronico da campo, deve avere un range operativo da 0,01 a 20 l/min.	1	1.400,00	2

	<b>campo Tipo Go Cal Recom o equivalente</b>	<p>Il calibratore deve essere utilizzato per misurare il flusso e calibrare campionatori personali ed ambientali.</p> <p>Il calibratore deve essere dotato di display in grado di visualizzare in tempo reale, ed in continuo, il flusso di aspirazione del campionatore che, in fase di calibrazione, può essere regolato.</p> <p>Il calibratore deve essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alimentato a batterie ricaricabili;</li> <li>• pratico e comodo da trasportare e da utilizzare in campo.</li> </ul> <p>La misura del flusso deve essere compensata in temperatura e pressione, con una garanzia di scostamento inferiore al 2%.</p> <p>Il calibratore deve essere dotato di certificato NIST.</p>			
L2 <sub>2</sub>	<b>Campionatore ambientale portatile ad alto flusso Tipo Indaco Recom o equivalente</b>	<p><b>Descrizione</b> – Il campionatore deve essere: modulare, versatile e sicuro. Il campionatore deve essere conforme alle norme UNI EN 13649 – UNI EN 12919 e UNI EN 14385. Il campionatore deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• essere dotato di telaio in alluminio;</li> <li>• deve poter far selezionale e regolare la portata operativa in modo semplice;</li> <li>• deve essere dotato di valvola di by-pass;</li> <li>• avere una temperatura ambientale operativa tra -25/40°C</li> <li>• poter campionare gas ad una temperatura max di 40°C senza umidità</li> </ul>	1	1.400,00	2
L2 <sub>3</sub>	<b>Campionatore personale Tipo Gilian 12 Recom o equivalente</b>	<p><b>Descrizione</b> – Il campionatore personale deve avere una portata di 12l/min e deve garantire il controllo elettronico del flusso impostato con l'arresto quando lo scostamento è <math>\pm 5\%</math> e successivo riavvio ogni 3 min. Il campionatore deve essere programmabile e deve offrire la possibilità di interrompere e riprendere il campionamento in modo semplice. Deve essere dotato di ampio display e deve essere dotato di batterie al NiMH. Deve poter funzionare da 0 a 45°C e stoccata in condizioni di temperatura che vanno da -20 a 45°C.</p>	1	1.550,00	2
L2 <sub>4</sub>	<b>Diafanizzatore (Vaporizzatore di acetone) Tipo AS 5503 o equivalente</b>	<p><b>Descrizione</b> – Il vaporizzatore di acetone deve essere indicato per il rapido montaggio permanente dei filtri a membrana e per il campionamento di fibre di amianto. Deve essere di facile uso e con un utilizzo di acetone per ogni filtro di 0,3 ml. La struttura deve essere in materiale plastico antiacido. Le dimensioni dovranno essere di mm. 180x100x180 h. Il peso e i consumi ridotti. Lo strumento dovrà essere dotato di siringa, cavo di alimentazione e manuale d'uso. Deve essere costruito secondo le norme vigenti e marcato CE.</p>	1	700,00	2

Per ulteriori dettagli si rimanda al CPF.

L'importo complessivo per il materiale richiesto per il LOTTO 2 risulta:

<b>L2-1-Importo quota base</b>	<b>€ 5.050,00</b>
<b>L2-2-Iva al 22%</b>	<b>€ 1.111,00</b>
<b>L2-3-Totale complessivo del LOTTO 2</b>	<b>€ 6.161,00</b>

LOTTO 3 – Strumentazione necessaria per poter effettuare misurazioni di Lux, CEM, ROA coerenti e non coerenti, distanze

Codice	Tipologia Strumento	Caratteristiche	Quantità	Costo listino	Lotto
L3 <sub>1</sub>	Luximetro - tipo T10 Konica Minolta o equivalente	<b>Descrizione</b> - Misuratore di illuminamento (Luximetro) corredato di Accessori. Adattatore per il corpo macchina per misure multiple, Adattatore per la testa di misura per misure multiple, Testa di misura per misure multiple, Alimentatore, Valigia Rigida, Data management software in grado di supportare più teste di misura e calcolare gli ANSI Lumen per i videoproiettori. Certificato di Taratura	1	2.700,00	3
L3 <sub>2</sub>	Misuratore con accessori - tipo Microrad o equivalente	<b>Descrizione</b> - Misuratore campi elettromagnetici dotato di sonda integrata campo elettrico e campo magnetico per: DC campo magnetico statico 30microT ad 1 mT; Induzione magnetica 1Hz-400KHz, dinamica 0.3 micoroT-16mT; campo elettrico 5Hz-400KHz dinamica 20V/m-20KV/m + SONDA ISOTROPICA 100KHz-6.5GHz + TRIPODE	1	10.225,00	3
L3 <sub>3</sub>	Misuratore ROA	<b>Descrizione</b> - Analizzatore per la misura di energia e potenza per laser ed altre "fonti di luce". Dotato di monitor di almeno 4" e retroilluminato. Possibilità di registrazione dei dati o tramite penna USB o tramite scheda di memoria o altro supporto. Possibilità di collegamento a PC e possibilità di elaborazione dati mediante software in dotazione. Il sistema deve essere <b>dotato di sonde</b> di potenza tali da coprire un range almeno pari a 1μ fino a 30W o superiore e di sonde di energia tali da coprire un range almeno di pochi μJ fino a 15 μJ o superiori. Il sistema deve includere certificato di taratura. Valigia rigida per il trasporto.	1	8.325,00	3
L3 <sub>4</sub>	Misuratore ROA-Laser Tipo Delta Ohm 2402 o equivalente	<b>Descrizione</b> - Strumento multisensore, Datalogger per la misura delle radiazioni ottiche non coerenti (ROA) in accordo alla direttiva europea 2006/25/CE e al decreto legislativo n. 81/2008. SENSORI: Fotometrico per la misura dell'illuminamento (Range 380÷780nm) Radiometrico per la banda UV (Range 220÷400nm) con fattore di peso spettrale S(λ) Radiometrico per la banda UVA (Range 315÷400nm) Radiometrico per la banda BLU (Range 400÷700nm) con fattore di peso spettrale B (λ) Radiometrico per la banda IR (700÷1300nm) con fattore di peso spettrale R(λ) Termopila per la misura dell'irradiazione IR(400÷2800nm) Alimentazione diretta dal PC o tramite alimentazione esterno. Lo strumento deve essere completo di: software per lo scarico dati, per il monitor e per l'elaborazione dei dati su PC, chiave hardware per l'abilitazione del software, cavo di collegamento, alimentatore, treppiede, manuale d'uso, valigia. Dotato di certificato di taratura unico per tutti i sensori. Un solo punto per ciascun sensore	1	4.200,00	3
L3 <sub>5</sub>	Distanziometro Laser Bluetooth - tipo Leica D2 o equivalente	<b>Descrizione</b> - Distanziometro compatto e potente rispetto con possibilità di effettuare misurazioni fino a 100 metri con la massima precisione. Dotato di adattatore ripiegabile con il	1	131,00	3

riconoscimento automatico della propria posizione. Dotato di sistema Bluetooth, con il quale è possibile importare i dati e creare documenti e planimetrie.

Per ulteriori dettagli si rimanda al CPF.

L'importo complessivo per il materiale richiesto per il LOTTO 3 risulta:

<b>L3-1-Importo quota base</b>	<b>€ 25.681,00</b>
<b>L3-2-Iva al 22%</b>	<b>€ 5.649,82</b>
<b>L3-3-Totale complessivo del LOTTO 3</b>	<b>€ 31.330,82</b>

LOTTO 4 – Strumentazione necessaria per poter effettuare misurazioni di rumore e vibrazioni

Codice	Tipologia Strumento	Caratteristiche	Quantità	Costo listino	Lotto
L4 <sub>1</sub>	Stazione di monitoraggio Rumore e Vibrazioni - tipo Svantek SV258pro o equivalente	<b>Descrizione</b> - Analizzatore quadricanale in classe 1 completo di Valigia a tenuta stagna con batteria da 17Ah, modem e alimentatore impermeabile. Dotato di kit protezione esterna per preamplificatore e microfono, Cavo Lungh. 6 m., Deumidificatore, Microfono prepolarizzato 1/2" e Preamplificatore per microfono, interfaccia Web e supporto connessione, valigetta e accessori. Completo di certificato di taratura in conformità a "ilac-MRA". Software per comunicazione remota tramite GPRS, LAN, WLAN, per scarico dati programmato, riprogrammazione funzionalità della stazione, valido per 1 stazione. Accelerometro triassiale mano/braccio (4 gr., 10 mV/g); Impugnatura/supporto meccanico con fondo piatto per accelerometro mano/braccio; Cavo di collegamento; Accelerometro triassiale per sedile con trasduttore MEMS (Sensibilità (± 5 %) 1000 mV/(m/s <sup>2</sup> ) a 15.915 Hz, HP1 Campo di misura 0.01 ms <sup>-2</sup> RMS ÷ 50 ms Picco Risposta in frequenza 0.1 Hz ÷ 100 Hz Frequenza di risonanza 5 kHz (trasduttore MEMS Rumore elettrico < 50 µV RMS, ponderazione Wb < 316 µV RMS, ponderazione HP1); Supporto preamplificatore microfonico su tripode. filetto ¼ whitworth; Stativo telescopico max 3,85 m; Accelerometro triassiale ad alta sensibilità per misure di vibrazione su strutture edili, sensibilità 1V/g; Base in acciaio inox con sistema di livellamento per accelerometro; Cavi collegamento e valigetta; Filtri real time in 1/3 d'ottava con taratura dei soli Filtri in 1/3 d'ottava (in conformità CEI EN 61260). Possibilità di analisi FFT. Custodia morbida a tracolla e zainetto.	1	20.500,00	4
L4 <sub>2</sub>	Fonometro integratore digitale conforme alla classe 1 IEC61672-1, D.Lgs. 81/08. Filtri in 1/1 & 1/3 d'ottava real-time (EN61260) per D.M. 16/03/98. Tipo Svantek 977 o	<b>Descrizione</b> – Il Fonometro/Analizzatore dovrà essere di classe 1, e dovrà possedere le seguenti caratteristiche minime: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risposta: 0,5Hz ÷ 22,4 kHz con acquisizione a 48kHz</li> <li>• Gamma dinamica: 120 dB</li> <li>• Campo dinamico totale 15 dB(A) RMS ÷ 140 dB(A) picco</li> <li>• Campo lineare: 25 dB(A) RMS ÷ 140dB(A) picco</li> </ul>	1	5.770,00	4

	<b>equivalente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Misure simultanee di SPL, <math>L_{eq}</math>, Picco, Min, Max, SEL, <math>L_{den}</math>, <math>L_{EPd}</math>, percentili <math>L_n</math>, con ponderazioni A, B, C, Z (Lin)</li> <li>Costanti di tempo: Slow, Fast, Impulse, (in parallelo)</li> <li>Memorizzazione simultanea delle Time History di <math>L_{eq}</math>, Picco, Min, Max, e tutte le bande dello spettro con relative statistiche <math>L_n</math> (<math>L_1 \div L_{gg}</math>).</li> <li>Acquisizione dati da 2 ms (500 valori al secondo)</li> <li>Filtri 1/1 &amp; 1/3 d'ottava in Real Time conformi alla IEC 61260</li> <li>Correzione elettronica risposta microfono per campo diffuso, ambientale e aeroportuale. - possibilità di misurare Ultrasuoni fino a 40 khz con microfono (opzionale)</li> <li>Memoria: micro SD card 4 GB espandibile a 32 GB</li> <li>Possibilità di inserimento di 3 filtri utente, utili anche per il calcolo immediato del <math>L_{eq}</math> considerando l'abbattimento degli otoprotettori</li> <li>Interfaccia USB, uscita AC</li> <li>Display a colori OLED (contrasto 10000:1)</li> <li>Preamplificatore microfonico</li> <li>Microfono prepolarizzato a condensatore</li> <li>Interfaccia Bluetooth per connessione Pc e relativo software</li> <li>Schermo antiventto</li> <li>Cavo d'interfaccia USB</li> <li>Valigetta di trasporto</li> </ul> <p>Alimentatore da 220 a 9V. Dotato di calibratore. Taratura conforme a "ilac-MRA"</p>			
<b>L4<sub>3</sub></b>	<b>Dosimetro Acustico Bi-Canale (binaurale) In Classe 1, conforme alle norme IEC 61252/1993, IEC 61672/2002 Opzioni filtri in 1/1 &amp; 1/3 d'ottava real-time in Classe 1, IEC 61260. Tipo mod"SV102A+" o equivalente</b>	<b>Descrizione</b> – Dosimetro, Classe 1 (con 1 solo microfono). Misura e memorizza: $L_{ep,d}$ , $L_e$ , $L_{max}$ , $L_{min}$ , $L_{peak}$ , SEL, $L_{dn}$ , statistiche $L_n$ ( $L_1 \div L_{gg}$ ); ponderazioni A, C, Z (Lin); Time history memorizzate: RMS, Max, Min, Peak su 3 profili paralleli; rivelatore RMS e Picco digitale con costanti di tempo: Slow, Fast, Impulse; risoluzione 0,1 dB; analisi in frequenza REAL-TIME da 1/3 ottava, da 20 Hz a 20 kHz (opzionali); gamma dinamica 100 dB; Campo di misura da 45 dBA RMS a 141 dBA Picco; memoria: micro SD da 4 GB; Interfaccia: USB 1.1; batterie 2xAAA, (autonomia > a 16 ore con batterie alcaline); maneggevole, robusto e leggero, dimensioni 95x83x33 mm; peso 260 gr. circa (con batterie incluse); Display: Colori, sistema OLED (contrasto 10000:1); Valigetta a tenuta stagna prefustellata, dimensione 22 x 16 x 09; completo di licenza d'uso software su PC (Windows XP/7/Vista/8/10) per elaborazione dati in grado di calcolare dell'esposizione al rumore - $L_{ex,8h}$ incertezza estesa (ISO 9612). Il dosimetro è completo di: Microfono con preamplificatore integrato 2 canali attivi; Cavo USB; Licenza d'uso del software per	1	4.450,00	4



		trasferimento dati a PC con successiva elaborazione Taratura laboratorio conforme a "ilac-MRA" del Fono/Dosimetro (escluso i filtri 1/1 & 1/3 ottava). Valigetta a tenuta stagna prefustellata, dimensione 22 x 16 x 09 Licenza d'uso software su PC (Windows XP/7/Vista/8/10) per elaborazione dati: Scarico file di misura; Ricalcolo del Leq di periodi parziali, dopo eventuali mascheramenti; Time-History con relativi mascheramenti e/o tagli; Spettri dell'analisi in frequenza in 1/1 & 1/3 d'ottava; sonogramma; Calcolo dell'esposizione al rumore - Lex,8h incertezza estesa (ISO 9612); Valutazione per utenti e compiti; Calcolo efficacia protezioni uditive (ISO 4869-2); possibilità di integrare e gestire un proprio database di DPI; Esportazione del report in Microsoft Word con un semplice click; Possibilità di creare e gestire i propri template per la creazione rapida di report. Opzione filtri Real Time 1/3 ottava (validi per entrambi i canali) Taratura dei soli Filtri in 1/3 d'ottava sul canale (in conformità CEI EN 61260) Microfono MIRE con TEDS, con preamplificatore integrato e cavo Adattatore per calibratore da 1/2" a microfono MIRE Opzione registrazione Audio/Eventi			
--	--	---	--	--	--

Per ulteriori dettagli si rimanda al CPF.

L'importo complessivo per il materiale richiesto per il LOTTO 4 risulta:

<b>L4-1-Importo quota base</b>	<b>€ 30.720,00</b>
<b>L4-2-Iva al 22%</b>	<b>€ 6.758,40</b>
<b>L4-3-Totale complessivo del LOTTO 4</b>	<b>€ 37.478,40</b>

LOTTO 5 – Strumentazione necessaria per poter effettuare misurazioni di RADON

Codice	Tipologia Strumento	Caratteristiche	Quantità	Costo listino	Lotto
L51	Strumento per le misure di radon indoor tipo Sistema POLITRACK con CR-39 e LR115 o equivalente	Descrizione - Strumento per le misure di radon indoor per la lettura automatica di rivelatori di tracce a stato solido in configurazione per misure radon	1	33.700,00	5

Per ulteriori dettagli si rimanda al CPF.

L'importo complessivo per il materiale richiesto per il LOTTO 5 risulta:

<b>L5-1-Importo quota base</b>	<b>€ 33.700,00</b>
<b>L5-2-Iva al 22%</b>	<b>€ 7.414,00</b>
<b>L5-3-Totale complessivo del LOTTO 5</b>	<b>€ 41.114,00</b>

LOTTO 6 – Strumentazione necessaria per poter effettuare analisi acque

Codice	Tipologia Strumento	Caratteristiche	Quantità	Costo listino	Lotto
--------	---------------------	-----------------	----------	---------------	-------

L61	<b>Multimetro + sonda pH + sonda conducibilità + sonda ossigeno disciolto – Tipo Intellical HQD della HACH o equivalente</b>	<p><b>Descrizione</b> - Multimetro portatile a due canali per pH, ORP, conducibilità, TDS, resistività, salinità, LDO e ISE, di dimensioni non superiori a 36 mm x 95 mm x 197 mm e peso che non superi i 350 g senza batterie, con capacità di memorizzazione interna di almeno 500 risultati e alimentazione a batterie AA.</p> <p>Il multimetro deve consentire la lettura simultanea con due elettrodi e gestione dei dati GLP. Il multimetro deve essere dotato di compensazione automatica della temperatura per pH, deve essere operativo a temperature comprese tra 0 - 60 °C e in condizioni di umidità relativa fino al 90 %.</p> <p>Il multimetro deve presentare un'accuratezza della temperatura di <math>\pm 0.3</math> °C. Accuratezza in mV di <math>\pm 0.1</math> mV, accuratezza della conducibilità di <math>\pm 0.5</math> % nel range 1 <math>\mu</math>S/cm - 200 mS/cm, Accuratezza per la misura del pH di <math>\pm 0,002</math> unità di pH.</p> <p>Il multimetro deve presentare un 'intervallo di misura della conducibilità compreso tra 0.01 <math>\mu</math>S/cm e 200 mS/cm; intervallo di misura pH compreso tra 0 e 14pH, intervallo di misura della resistività tra 2,5 <math>\Omega</math>cm - 49 M<math>\Omega</math>cm; intervallo di misura della salinità compreso tra 0 e 42 g/kg; intervallo di misura della temperatura tra -10 e 110 °C; misura mV compresa tra 1500 e 1500 mV; intervallo di misura dell' Ossigeno Disciolto/Misura OD: 0.00 - 20.0 mg/L OD (ossigeno disciolto) a luminescenza; intervallo di misura dei solidi totali disciolti (TDS) compreso tra 0,0 e 50,0 mg/L. Il multimetro deve essere inoltre dotato di misurazione della pressione barometrica per la compensazione automatica dell'OD. Il multimetro deve inoltre presentare le seguenti caratteristiche tecniche di risoluzione:</p> <p>Risoluzione conducibilità <math>\pm 0,5</math> % nel range 1 <math>\mu</math>S/cm - 200 mS/cm 5 cifre con 2 cifre decimali  Risoluzione della temperatura 0,1 °C  Risoluzione mV 0.1 mV  Risoluzione Ossigeno Disciolto/Risoluzione OD 0.01 mg/L o 0.1 % Saturazione OD  Risoluzione pH Selezionabile tra 0.001 e 0.1 pH  Risoluzione Salinità 0,01 ppt  Risoluzione Sodio 0,001 mg/L</p> <p>Sonda pH: <b>Descrizione</b> - La sonda per la misura del pH deve presentare un'accuratezza di <math>\pm 0,02</math> pH, deve essere utilizzabile per campioni di acqua pulita, per misure di pH comprese tra 0-14 pH e intervallo di temperatura compreso tra 0 e 80 °C. La sonda deve possedere un connettore HQD specifico.</p> <p>La sonda deve possedere un diametro di 12 mm e dimensioni non maggiori di (DXL) di 12 mm x 200 mm con giunzione sonda Pin in ceramica. Il riferimento della sonda deve essere Ag/AgCl (giunzione doppia).</p> <p>La sonda per la misura del pH deve inoltre possedere una risoluzione di 0.001 pH.</p> <p>Sonda conducibilità: <b>Descrizione</b> - La sonda per la misura della conducibilità deve presentare un'accuratezza di <math>\pm 0,02</math> pH; deve richiedere manutenzione ridotta. La sonda deve possedere un connettore HQD specifico, un diametro di 45 mm e</p>	1	1.950,00	6
-----	--	--	---	----------	---

		<p>dimensioni (DXL) non maggiori di 45 mm x 250 mm</p> <p>La sonda per la misura della conducibilità deve poter essere utilizzata nell'intervallo di temperatura 0 - 50 °C, deve avere una lunghezza di 250 mm e una lunghezza del cavo di 5 m.</p> <p>Sonda Ossigeno: <b>Descrizione</b> - La sonda per la misura dell'ossigeno disciolto deve avere un'accuratezza di <math>\pm 0,1</math> nell'intervallo da 0 - 8 mg/L e <math>\pm 0,2</math> da &gt; 8 mg/L e una risoluzione di 0,01 mg/L.</p> <p>La sonda deve possedere Tecnologia LDO, senza membrane e connettore HQD specifico. La sonda deve avere diametro di 15 mm e dimensioni di (DXL) di 15 mm x 200 mm; deve essere operativa nell'intervallo di misura 0.1 - 20 mg/L e nell'intervallo di temperatura di 0 - 50 °C. La sonda deve essere lunga circa 200 mm mentre la lunghezza del cavo deve essere circa 1 m ed avere un peso non superiore ai 0,127 kg. Il corpo del sensore della sonda deve essere costituito da policarbonato / ABS.</p>			
L62	<b>Colorimetro – tipo Pocket II della Hach o equivalente</b>	<p><b>Descrizione</b> - Colorimetro portatile programmato per la determinazione del cloro libero e totale (DPD). Fornito con valigetta di trasporto, completo di reagenti, cuvette e istruzioni di utilizzo.</p> <p>Assorbanza - 0-2.5Abs</p> <p>accuratezza della lunghezza d'onda - Lunghezza d'onda fissa <math>\pm 2</math>nm</p> <p>Alimentazione A batterie</p> <p>Ampiezza banda spettrale 15nm filter bandwidth</p> <p>Compatibilità cuvetta 10-40°C</p> <p>Condizioni ambientali max 90% umidità relativa</p> <p>Dimensioni (H x L x P): Non maggiore di 160mm X 65mm X 35mm</p> <p>Intervallo di misura 0.1-8.0 mg/L Cl<sub>2</sub></p> <p>Intervallo di misura fotometrica 0-2 Abs</p> <p>Peso Minore di 0,25 Kg</p>	1	820,00	6
L63	<b>Torbidimetro compatto trasportabile + kit di taratura – tipo TL23 della Hach o equivalente</b>	<p><b>Descrizione</b> - Torbidimetro laser da banco con RFID compatto trasportabile, Versione ISO, fornito di kit di taratura.</p> <p>Modalità display: Trasmittanza (%), assorbanza, concentrazione;</p> <p>Accuratezza: <math>\pm 2\%</math> della lettura più 0,01 NTU nell'intervallo 0 - 40 NTU <math>\pm 10\%</math> della lettura nell'intervallo 40 - 1000 NTU sulla base del materiale di riferimento primario di formazina (a 25 °C)</p> <p>Comunicazione Link2sc and RFID</p> <p>Dimensioni Non maggiori di (H x L x P): 210 mm x 435 mm x 310 mm</p> <p>Peso: Non maggiore di 2.5 kg</p> <p>Display: A colori TFT-LCD con touch screen</p> <p>Intervallo di misura: ISO: 0 - 1000 NTU / FNU / TE/F / FTU - 0 - 100 mg/L - 0 - 250 EBC</p> <p>Luce diffusa: &lt;10 mNTU</p> <p>Metodo di taratura: Per formazina e Stablcal: 20 NTU da 0 a 40 NTU; a 20 FNU e 600 NTU per range completo - Calibrazione personalizzata per calibrazioni fino a 6 punti - Gradi 0 - 100 mg/L - SDVB 0 - 1000 NTU</p> <p>Ripetibilità: &lt;40 NTU: Migliore dell'1% della lettura</p>	1	4.400,00	6

		Risoluzione: 0,0001 NTU / FNU / TE/F / FTU / EBC / mg/L Sorgente luminosa: Prodotto laser di classe 2, con sorgente laser incorporata di classe 1 da 650 nm (EPA 0.43 mW), da 850 nm (ISO), max 0,55 mW (conforme alle norme IEC/EN 60825-1 e 21 CFR 1040.10 nel rispetto della nota n. 50 relativa ai laser) Unità di misura: NTU; FNU; TE/F; FTU; EBC; mg/L se calibrato mediante una curva di taratura in gradi			
L64	<b>Digestore rapido – tipo HT200S della Hach o equivalente</b>	<b>Descrizione</b> - Digestore rapido per l'analisi di COD, fosforo totale e metalli pesanti dotato di sistema di raffreddamento rapido automatico. Dimensioni (H x L x P): Non maggiori di 330 mm x 300 mm x 430 mm Interfaccia utente: tasti a sfioramento Max. umidità d'esercizio: 90 % Numero di cuvette: 12 x 20 mm diametro Peso: Non maggiore di 12 Kg Programmi di riscaldamento: Pre-programmato per 100 °C, modalità alta temperatura e COD e durate e temperature liberamente selezionabili negli intervalli 40 - 170 °C e 5 - 240 minuti Programmi utente: Almeno 8 temperature/durate liberamente selezionabili Velocità di riscaldamento: da 20 °C - 148°C in meno di dieci (10) minuti	1	2.450,00	6
L65	<b>Spettrofotometro compatto trasportabile – Tipo DR6000 della Hach o equivalente</b>	<b>Descrizione</b> Modalità display: Trasmittanza (%), assorbanza, concentrazione Ottica: Lampada al deuterio (UV), lampada alogena (VIS), monocromatore Czerny-Turner, rilevatore fotodiode in silicio Intervallo delle lunghezze d'onda: 190-1.100 nm Accuratezza della lunghezza d'onda: +/-1 nm (200-900 nm) Riproducibilità lunghezza d'onda: <0,1 nm Risoluzione della lunghezza d'onda: 0,1 nm Velocità di scansione: 900 nm/min (ad incrementi di 1 nm) Larghezza di banda spettrale: 2 nm (1,5-2,9 nm a 656 nm, 1 nm sulla linea D2) Intervallo delle misurazioni fotometriche: +/-3 Abs (200-900 nm) Precisione fotometrica: 5 mAbs a 0,0-0,5 Abs a 546 nm - <1 % a 0,5-2,0 Abs a 546 nm Linearità fotometrica: <0,5 % a 2 Abs con vetro trasparente a 546 nm - ≤1 % a >2 Abs con vetro trasparente a 546 nm Luce diffusa: Soluzione KI a 220 nm <3,3 Abs / <0,05 % Deriva fotometrica: +/-0,0034 Abs Stabilità a lungo termine: Punto zero a 546 nm per 10 ore ≤0,0034 Abs Tecnologia di misurazione: Tecnologia con fascio di riferimento per la compensazione dell'invecchiamento della lampada e le fluttuazioni dell'alimentazione Moduli e facilities: Adattatore per celle rettangolari (10 mm, 20 mm, 50 mm e 1 pollice) e celle rotonde (1 pollice); carosello per sette celle	1	8.000,00	6

		rettangolari (10 mm), per analisi enzimatiche; modulo dispensatore per celle pour-through Test di riconoscimento: Sistema di lettura dei codici a barre IBR+ per il riconoscimento automatico dei Test in Cuvetta con codici a barre 2D Archiviazione dati: 5.000 valori misurati, 50 scansioni, 50 scansioni nel tempo Programmi utente: 200 Dimensioni: Minori di 220 × 550 × 500 mm (A × L × P) Peso: Minore di 12 kg Interfacce: 2 × USB tipo A, 1 × USB tipo B, 1 × Ethernet			
--	--	---	--	--	--

Per ulteriori dettagli si rimanda al CPF.

L'importo complessivo per il materiale richiesto per il LOTTO 6 risulta:

<b>L6-1-Importo quota base</b>	<b>€ 17.620,00</b>
<b>L6-2-Iva al 22%</b>	<b>€ 3.876,40</b>
<b>L6-3-Totale complessivo del LOTTO 6</b>	<b>€ 21.496,40</b>

Quindi

<b>TOTALE COMPLESSIVO QUOTA BASE LOTTI (L1-1+L2-1+L3-1+L4-1+L5-1+L6-1)</b>	<b>€ 122.671,00</b>
<b>IVA (L1-2+L2-2+L3-2+L4-2+L5-2+L6-2)</b>	<b>€ 26.987,62</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO QUOTA BASE LOTTI (L1-3+L2-3+L3-3+L4-3+L5-3+L6-3)</b>	<b>€ 149.658,62</b>

## II. Proposta tipologia appalto

Si fa presente sul Mercato Elettronico CONSIP della Pubblica Amministrazione è presente la fornitura in argomento in due distinte iniziative: **“Beni/Ricerca, Rilevazione scientifica e diagnostica”** e **“Beni/Veicoli e forniture per la mobilità”**.

Si propone di aggiudicare la fornitura, attraverso una procedura ristretta (Richiesta di Offerta RdO - ai sensi dell'art. 61 del D. Lgs. 50/2016) in cui le offerte saranno valutate con il criterio del massimo ribasso ai sensi dell'art. 95 comma 4 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

A base della gara saranno gli elaborati: condizioni particolari di fornitura ed i relativi allegati.

## III. Conclusioni

Con riferimento alla “Fornitura strumenti di misura per l'effettuazione dei campionamenti ambientali nelle sedi dell'Ateneo ai sensi del D. Lgs. 81/08” di cui alla presente istruttoria, si chiede al Dirigente di condividere le proposte formulate in merito alla tipologia di appalto adottando la conseguente determina a contrattare.

Il Responsabile del Procedimento

Ing. Francesco Gargiulo