



Fornitura di attrezzature scientifiche per la produzione di acqua pura ed ultrapura a servizio dei laboratori di diverse strutture dell'Università degli Studi di Catania

Capitolato tecnico e normativo

**Il tecnico:
Dott. G. Parisi**

**Il RUP
Ing. P. Barbera**

Rev. 01 ottobre 2024



ART.1 OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto la fornitura e l'installazione di apparecchiature scientifiche da laboratorio per la produzione di acqua pura ed ultrapura a servizio dei laboratori di didattica e di ricerca di diverse strutture dell'Università degli Studi di Catania. Sono comprese nell'oggetto dell'appalto le opere impiantistiche necessarie per l'allacciamento delle apparecchiature agli impianti e alle reti di servizio esistenti.

Importo presunto a base d'asta: € 118.490,00 (diconsi euro centodiciottomilaquattrocentonovanta/00) + IVA, oltre oneri di sicurezza pari a € 763,00 + IVA, come dettagliato nel DUVRI – Allegato 3.

L'appalto sarà aggiudicato mediante affidamento diretto previa manifestazione di interesse per come previsto dall'art. 50 comma 1 lett. b) del D.Lgs. 36/2023. La fornitura verrà aggiudicata alla ditta che avrà presentato l'offerta con il prezzo più basso rispetto all'importo posto a base d'asta escluso di IVA e degli oneri di sicurezza.

ART. 2 GENERALITA'

L'oggetto del seguente capitolato è la fornitura ed installazione di apparecchiature scientifiche da laboratorio per la produzione di acqua pura ed ultrapura a servizio dei laboratori di didattica e di ricerca dell'Università degli Studi di Catania

Le prescrizioni tecniche che seguono costituiscono il livello minimo richiesto.

Le ditte potranno presentare soluzioni differenti purché di qualità e prestazioni superiori rispetto allo standard minimo richiesto.

Tutte le Ditte partecipanti alla gara dovranno, nel redigere l'offerta, rispettare le Leggi, Regolamenti e Norme vigenti in materia di sicurezza, costruzione, funzionamento ed installazione, applicabili alla fornitura oggetto dell'appalto, anche quando non esplicitamente menzionato nei documenti di gara.

Tutte le ditte partecipanti dovranno, inoltre, essere regolarmente iscritte al registro ditte della Camera di Commercio, Industria Artigianato e Agricoltura competente per l'area territoriale in cui operano.

La fornitura si intende comprensiva di posa in opera e messa in funzione delle apparecchiature scientifiche ivi compreso, il trasporto, lo scarico, l'accantonamento ordinato, la custodia, il trasporto a piè d'opera, il montaggio e l'allacciamento alle utenze predisposte nel laboratorio, per dare il tutto finito a regola d'arte.

L'installatore, derivandosi dai quadri di zona previsti per i laboratori, dovrà provvedere all'alimentazione elettrica delle apparecchiature qualora quest'ultima non fosse prevista. La ditta dovrà altresì sincerarsi che tutte le attrezzature siano corredati degli accessori necessari al buon funzionamento degli stessi. Saranno a carico della ditta realizzatrice gli obblighi e gli oneri derivanti dalla formazione della rete di scarico dal punto di raccolta dell'apparecchiatura al punto di scarico predisposto dal Committente se previsto e necessario e non presenti nel laboratorio.

La ditta realizzatrice dovrà effettuare un sopralluogo per verificare puntualmente le dimensioni del locale, la posizione degli scarichi, i punti di fornitura dei fluidi se necessari, nonché la collocazione dei quadri di allacciamento dell'impianto elettrico, e dovrà realizzare i collegamenti da detti punti alle attrezzature fornite compresi gli oneri per la realizzazione di linee elettriche e di interruttori di comando. Gli scarichi delle attrezzature dovranno essere portati fino ai punti di allaccio predisposti. La fornitura e posa in opera si intende comprensiva di tutti gli oneri, nessuno escluso per gli allacciamenti elettrici, scarichi, fluidi indipendentemente dalla loro posizione, tali da rendere perfettamente funzionanti le apparecchiature fornite senza che ciò costituisca un onere aggiuntivo per il Committente. Si precisa che negli oneri sopracitati, si devono intendere anche le necessarie opere murarie accessorie per fori, tracce, etc, che si rendessero necessarie ed i relativi ripristini.

ART. 3 PRESCRIZIONI GENERALI

Le apparecchiature scientifiche dovranno permettere che le attività svolte nei vari laboratori possano essere eseguite nel rispetto delle norme di Legge, seguendo i criteri di buona tecnica e sicurezza.

1. le Ditte partecipanti, in funzione delle Leggi, Norme e Regolamenti sopra descritti unitamente alla propria esperienza, potranno proporre soluzioni tecniche migliorative.

2. le apparecchiature ed i relativi impianti tecnologici dovranno minimizzare particolari situazioni anomale come:

- rischi da prodotti tossici e geno tossici
- rischi da prodotti caustici e/o infettivi
- rischi da folgorazioni elettriche
- rischi da incendio

dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti necessari per:

- limitare il carico di incendio, secondo le vigenti Leggi inerenti la prevenzione incendi
- limitare la possibile creazione di atmosfere esplosive
- evitare che gli impianti elettrici possano risultare fonte di innesco di eventuali atmosfere esplosive.

ART. 4 REQUISITI TECNICI DELLE APPARECCHIATURE

Le apparecchiature scientifiche offerte dovranno possedere le conformità ai requisiti di sicurezza previsti dalla direttiva bassa tensione 2014/35/UE; direttiva macchina 2006/42/CE, direttiva compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE, EN 61010-1 sicurezza elettrica, 2011/65/UE ROHSS e la marchiatura CE, se previsto per la tipologia di attrezzatura.

ART. 4.1 SISTEMA PRODUZIONE ACQUA ASTM TIPO II

L'apparecchiatura dovrà essere in grado di produrre 40Litri/ora con serbatoio integrato da 140 Lt, inoltre dovrà avere una resistività $> 1 \text{ M}\Omega \times \text{cm}$ a 25°C - TOC $< 50 \text{ ppb}$ - Contenuto Batterico $< 1 \text{ cfu/ml}$.

L'apparecchiatura dovrà funzionare secondo il seguente processo di purificazione:

- cartuccia di prefiltrazione multistrato a protezione della membrana osmotica (RO) dai contaminanti presenti nell'acqua di rete quali cloro (fino a concentrazioni di 3ppm), carbonati di calcio (calcare, fino a concentrazioni di 300 ppm di CaCO_3) e sedimenti;
- Un sistema di controllo volumetrico della quantità di acqua processata dalla cartuccia di pretrattamento permetterà di segnalare con esattezza quando la stessa necessita di essere sostituita;
- Osmosi inversa completa di dispositivo motorizzato per l'aggiustamento in continuo del recupero dell'acqua normalmente scartata garantendone un recupero pari al 45%-75% (in base ad alcuni parametri chimici dell'acqua). Questo permetterà un notevole risparmio di acqua e il mantenimento nel tempo dell'efficienza della membrana osmotica;
- Portata produttiva indipendente della temperatura dell'acqua d'ingresso (tra 10°C e 35°C);
- Modulo di elettrodeionizzazione che dovrà prevedere la presenza di carboni attivi sintetici a livello del catodo al fine di evitare fenomeni di precipitazione del calcare sullo stesso con conseguente diminuzione dell'efficienza operativa. Questo accorgimento permetterà di evitare l'utilizzo di addolcitori a monte permettendo di risparmiare sui costi di gestione del sistema, sugli ingombri e sulle operazioni di manutenzione;
- Lampada UV a 254nm ad azione battericida dalla durata di 2 anni;
- Filtrazione in linea con cartuccia da 0,22 micron per la rimozione dei batteri.

L'apparecchiatura dovrà, inoltre, prevedere dei sistemi integrati per il controllo della qualità dell'acqua quali:

- Misuratore di resistività dell'acqua prodotta costruito secondo le raccomandazioni ASTM e in grado di passare tutti i test USP. Vengono forniti insieme allo strumento i relativi certificati di calibrazione.
- Misuratore di conducibilità acqua di alimentazione, pressione RO, conducibilità permeato, efficienza della membrana (% di reiezione)
- Stoccaggio dell'acqua - Tank da 140L integrato nel Sistema per limitare al massimo l'ingombro che deve prevedere una pompa di rilancio anch'essa integrata per alimentare con la giusta pressione le diverse utenze.
- Sistemi di sicurezza - un sistema antiallagamento deve permettere di bloccare automaticamente la produzione di acqua in caso di perdite intervenendo su un'elettrovalvola esterna montata direttamente sul rubinetto dell'acqua di rete; le cartucce di purificazione utilizzate devono essere di RFID tag.
- Operatività - Sullo strumento deve essere presente un ampio schermo touch che permette di impostare allarmi e set-point specifici, monitorare i parametri principali e seguire video di istruzione sul cambio delle cartucce o altre semplici operazioni routinarie, il tutto in lingua italiana. Il sistema deve essere dotato di porta Ethernet (protocollo TCP/IP) per poter essere collegato alla rete LAN del laboratorio per consultare da una qualsiasi postazione PC lo stato di funzionamento, monitorare i parametri di qualità dell'acqua prodotta e poter effettuare assistenza tecnica da remoto.

ART. 4.2 SISTEMA PRODUZIONE ACQUA TIPO III E TIPO I

L'apparecchiatura dovrà essere in grado di produrre acqua RO "pura" e acqua di tipo I "ultrapura" su richiesta, in qualsiasi punto del laboratorio, a partire da acqua potabile di rubinetto.

Specifiche di qualità dell'acqua pura:

- Tipo di acqua prodotta - Acqua pura a osmosi inversa con conduttività: $\sigma < 100 \mu\text{S/cm}$;
Acqua pura Capacità di produzione - Portata di produzione RO fino a 42 L/h;
- Tempo di riempimento del serbatoio da 3,5 L in policarbonato con presa ambidestra - 6 minuti
- Ricircolo automatico dell'acqua attraverso la membrana RO tramite un circuito di recupero RO per una maggiore efficienza della membrana ad osmosi inversa.

Specifiche dell'acqua ultrapura:

- Resistività: 18,2 M Ω -cm a 25 °C - (TOC): $\leq 5 \text{ ppb}$ - Microrganismi: $\leq 10 \text{ ufc/L}$ (in genere $\leq 1 \text{ ufc/L}$)
- Particolato $\geq 0,22 \mu\text{m}$: assente

Funzionamento del modulo di erogazione dell'acqua ultrapura:

- Portata regolabile con modalità di erogazione meccanica (dischi in ceramica) per consentire all'utente finale di regolare con precisione il flusso di acqua UP da goccia a goccia fino a 1,6 L/min.
- Lunghezza di 70 cm del tubo flessibile due vie "multi-lumen", che fa ricircolare l'acqua attraverso una lampada UV di fotoossidazione di durata 7 anni e la cartuccia a scambio ionico: (6 min/2h o su richiesta)
- Possibilità di aggiungere altri Moduli di erogazione dell'acqua UP nel laboratorio indipendentemente dall'unità di produzione dell'acqua RO;
- Possibilità di aggiungere un modulo di pretrattamento se il cloro libero è $> 0,5 \text{ ppm}$;
- Il sistema dovrà essere dotato di etichetta di sostenibilità.

ART. 4.3 SISTEMA PRODUZIONE ACQUA ASTM TIPO II

L'apparecchiatura dovrà produrre 3 litri ora costanti tra i 7°C e 35°C di acqua a grado analitico.

Questa apparecchiatura si deve avvalere, per la purificazione dell'acqua potabile, di soli tre stadi di purificazione:

1° Stadio di pretrattamento, formato dal blocco di pretrattamento, per la protezione della cartuccia ad osmosi inversa dal particolato, dal cloro e dalla precipitazione del calcio carbonato.

2° Stadio ad Osmosi Inversa con sistema di recovery, con cartuccia poliammidica, per la rimozione di oltre il 98 % dei sali e di oltre il 99% delle sostanze organiche, delle particelle e dei microrganismi.

3° Stadio di Elettrodeionizzazione in continuo (EDI) con tecnologia del carbone attivo al catodo, per la rimozione in continuo, dei sali ancora presenti nell'acqua osmotizzata, senza necessità di rigenerazione delle resine a scambio ionico a letto misto contenute nel modulo e senza necessità di un addolcitore o resine a scambio cationico poste prima del modulo ad Elettrodeionizzazione.

Caratteristiche dell'acqua prodotta: Acqua con caratteristiche qualitative superiori agli standard ASTM Tipo II, CAP Tipo II e Acqua Purificata secondo Farmacopea

Il sistema deve essere provvisto di tutta una serie di controlli (pressione operativa, T in °C, conducibilità acqua in ingresso, osmotizzata e finale, % livello del serbatoio che vengono riportati, in italiano, sul display LC alfanumerico del pannello di comando.

L'apparecchiatura deve essere dotata di accorgimenti tecnici per la riduzione dell'acqua di scarto, per lo scarico dell'acqua fuori specifiche, per la silenziosità di funzionamento, per il lavaggio e la sanitizzazione periodica della cartuccia osmotica, per la misurazione dell'autonomia del prefiltro dotato di RFID Tag e contenente un prefiltro da 3 µm, un filtro a carbone attivo batteriostatico da 1 ed un composto anticalcare. Deve essere presente un sensore di perdita d'acqua.

Il sistema si deve collegare ad un serbatoio circolare da 60 litri, in polipropilene, dotato di troppopieno sanitario, connessione per filtro di sfiato a multiplo effetto, fondo conico per lo svuotamento totale, deve essere presente un filtro di sfiato a multiplo effetto, per il trattenimento del particolato, della CO₂ e delle sostanze organiche volatili ed una porta ethernet per poter mettere in rete il sistema.

ART. 4.4 SISTEMA PRODUZIONE ACQUA ASTM TIPO I

Il sistema deve prevedere un modulo di fotoossidazione formato una camera in acciaio inox AISI 316L elettro-lucidata contenente una lampada UV, da 30 cm circa disposta in verticale a vapori di mercurio a bassa pressione, per ottenere un'elevata emissione di radiazioni ultraviolette alle lunghezze d'onda di 185/254 nm e quindi avere un'elevata riduzione del Carbonio Organico Totale (TOC). La lampada UV dovrà avere una durata di 2 anni. Una resina a scambio ionico di grado microelettronico per la rimozione degli ioni in tracce e filtro da 0,22 micron posizionato sul punto di prelievo.

Specifiche acqua prodotta

Qualità dell'acqua: Grado Reagente, secondo specifiche ASTM Tipo I

Portata max sezione UP (Tipo I): 2 l/min - Resistività: 18,2 MΩ x cm a 25°C - TOC: 1-5 ppb, Filtrazione al punto d'uso - Filtro 0,22 µm: Particelle < 1 particella/ml - Batteri < 0,01 ufc/ml.

Sistemi di misura

- Celle di misura della resistività di tipo coassiale con termistore annegato nell'elettrodo, costante di cella 0,01 cm⁻¹ con possibilità di effettuare il Suitability test;
- Sul sistema deve essere presente un indicatore di TOC utile alla corretta gestione del consumabile.

Unità di dispensazione - Erogatore removibile a pistola con possibilità di programmare il volume di erogazione

- Flusso ridotto
- Flusso medio
- Flusso elevato (Fino a 2 l/min)

Riconoscimento automatico (via TAG) delle cartucce di purificazione installate. Misuratore di portata in linea per una corretta erogazione di volumi prefissati.



ART. 5 OSSERVANZA DELLA NORMATIVA

La fornitura è disciplinata dalle seguenti disposizioni, per quanto non previsto nel presente Capitolato speciale:

- Codice dei contratti pubblici (D.Lgs. 36/2023)
- Capitolato d'oneri generale per le forniture ed i servizi di competenza del Provveditorato generale dello Stato (Decreto Ministero del Tesoro 28.10.1985 e successive modifiche ed integrazioni).
 - R.D.2440/1923 e R.D.827/1924 (Regolamento per l'Amm.ne del Patrimonio e per la Contabilità Generale dello Stato e successive modifiche ed integrazioni)
 - Regolamento per l'Amministrazione, la contabilità e la finanza dell'Università degli Studi di Catania, approvato con D.R. n.9 del 04/01/2016 e ss.mm.ii..

ART. 6 TEMPI E MODALITA' DI CONSEGNA

Il tempo utile per la consegna e per dare ultimata la fornitura inerente al presente capitolato è fissato in giorni **60 (sessanta)** successivi e continui dalla data di stipula del contratto d'appalto.

La programmazione delle installazioni all'interno di ogni locale dovrà essere, preventivamente, concordato con il Committente.

La fornitura dovrà essere completata entro e non oltre la data stabilita dall'Università degli Studi di Catania come sopra specificato. Per ogni giorno di ritardo sarà applicata una penale pari ad € 100,00 (euro cento/00).

ART. 7 COLLAUDO DELLA FORNITURA

Al completamento dell'installazione l'impresa dovrà fornire entro 30 (trenta) giorni dal verbale di ultimazione della fornitura la seguente documentazione:

- dichiarazione di conformità degli impianti ai sensi del D.M. 37/08 se realizzati;
- dichiarazione di conformità delle attrezzature;
- verbale di collaudo delle apparecchiature e dei test effettuati sulle apparecchiature;
- manuali tecnici,

Solo dopo il Committente procederà al collaudo definitivo, mediante verifica di avvenuta regolare esecuzione da parte della D.LL. ed al rilascio del relativo certificato entro 3 (tre) mesi dell'ultimazione della fornitura previa acquisizione della documentazione di cui sopra.

Il collaudo dovrà accertare che le apparecchiature e gli eventuali impianti realizzati, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità, sia corrispondente alle condizioni dell'offerta e alle specifiche del presente Capitolato nonché di tutti gli elaborati allegati.

Nel caso in cui l'esito del collaudo non risultasse positivo e/o la fornitura e le opere annesse non corrispondessero, in tutto o in parte alle caratteristiche tecniche richieste, le stesse possono essere totalmente o parzialmente rifiutate dal Committente e sarà obbligo della ditta aggiudicataria renderle idonee alle specifiche richieste nello stesso Capitolato.

Le parti sostituite o rifatte saranno sottoposte nuovamente a collaudo.

In caso di esito negativo di detto collaudo, l'Amministrazione avrà facoltà di dichiarare risolto il contratto in tutto o in parte.

ART. 8 OBBLIGHI ED ONERI GENERALI E SPECIALI A CARICO DELLA DITTA AGGIUDICATARIA

Oltre agli oneri indicati nel presente Capitolato, saranno a carico della ditta aggiudicataria e quindi compresi nel prezzo dell'offerta accettata dall'Amministrazione Appaltante, gli oneri ed obblighi seguenti:



- 1) la produzione della documentazione tecnica relativa ai materiali oggetto di fornitura certificante le caratteristiche prestazionali, di sicurezza e di quanto richiesto nel Capitolato Tecnico (manuali, certificazioni, etc);
 - 2) l'allontanamento e il trasporto al pubblico scarico entro 15 giorni dall'ultimazione del montaggio di tutti i materiali di risulta, imballaggi;
 - 3) l'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, l'invalidità e vecchiaia, e delle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso d'opera;
 - 4) l'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la vita, l'incolumità e la sicurezza in genere degli operai, delle persone comunque addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le vigenti disposizioni. Il personale impiegato dovrà essere dotato dei D. P. I. previsti dalle norme vigenti in materia di sicurezza sul lavoro, e di ogni misura necessaria per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori, prevista dal Decreto Legislativo 81/08. Pertanto ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni ricadrà sulla ditta aggiudicataria, restando sollevata l'Amministrazione nonché il personale preposto in suo nome alla direzione ed alla sorveglianza;
 - 5) lo sgombero entro 15 giorni dall'ultimazione dei lavori di tutti i locali precedentemente occupati per deposito di materiali ed attrezzi, ecc.;
 - 6) l'adatta manodopera, per eseguire le eventuali verifiche e prove utili al collaudo;
 - 7) la nomina di un preposto, che vigili l'organizzazione del montaggio della fornitura oggetto del presente Capitolato, con funzione di direttore tecnico di cantiere per conto della Ditta appaltatrice.
- Il corrispettivo di tutti i su richiamati e specificati obblighi ed oneri è compreso nel prezzo complessivo dell'appalto. Il costo stimato della manodopera è pari ad euro 9.920,00.

ART. 9 CAUZIONE DEFINITIVA

L'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia definitiva a sua scelta, sotto forma di cauzione o fideiussione, ai sensi dell'art. 117, comma 3 del D.Lgs 36/2023, pari al 5% dell'importo di aggiudicazione, ai sensi dell'art. 53, comma 4, del D. Lgs. n. 36/2023. La mancata costituzione di detta garanzia nei modi prescritti determina la revoca dell'affidamento.

ART. 10 GARANZIA DELLA FORNITURA

La ditta aggiudicataria si assume l'obbligo di garantire le attrezzature offerte, sia per la qualità dei materiali, sia per il montaggio, sia infine per il regolare funzionamento per un periodo di 24 (ventiquattro) mesi a decorrere dalla data di collaudo definitivo.

ART. 11 PAGAMENTI

Il corrispettivo della fornitura si intende comprensivo di tutti gli oneri ed obblighi previsti per la fornitura consegnata e installata e non sarà soggetto a variazione o revisione.

Dopo la redazione del certificato di conformità della fornitura sarà corrisposto il pagamento e verranno applicate le eventuali penalità in cui la Ditta è incorsa durante l'espletamento del contratto. La fattura, obbligatoriamente redatta in forma elettronica secondo le vigenti disposizioni di legge (legge 24/12/2007 n. 244; decreto MEF del 07/03/2008 pubblicato in G.U. il 03/05/2008 n. 103; decreto MEF del 03/04/2013 n. 55, pubblicato in G.U. del 22/05/2013 n. 118), dovrà essere trasmessa esclusivamente attraverso il Sistema di Interscambio (SdI) gestito dall'Agenzia delle Entrate, e dovrà riportare tutti i dati obbligatori richiesti dal sistema, nonché le informazioni e i codici che saranno successivamente comunicati all'aggiudicatario del servizio. E' vietata qualunque cessione di credito e qualunque procura a riscuotere, che non siano accettate per iscritto dall'Amministrazione



ART. 12 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

L'Amministrazione ha facoltà di risolvere il contratto, con conseguente rivalsa sulla cauzione ed eventuale richiesta di risarcimento di ogni eventuale danno, nei seguenti casi:

1. gravi violazioni degli obblighi contrattuali, ai sensi della normativa vigente;
2. arbitraria mancata esecuzione della fornitura o parte di essa.

Il contratto potrà, inoltre, risolversi negli altri modi previsti dal Codice Civile.

Se il contraente dovesse chiedere la risoluzione del contratto prima della completa esecuzione della fornitura e senza giustificati motivi, l'Amministrazione, a titolo di risarcimento, potrà rivalersi sul corrispettivo e sulla eventuale cauzione, in tutto o in parte, per effetto della maggior spesa che potrebbe conseguire dall'assegnazione della fornitura a un terzo, fatta salva ogni eventuale iniziativa a tutela dei propri interessi per le inadempienze manifeste e i danni subiti.

ART. 13 CESSIONE E SUBAPPALTO

L'affidamento in subappalto è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 119 del d.lgs. n. 36/2023 e deve essere sempre autorizzato dalla Stazione Appaltante.

Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera. Gli operatori economici in fase di presentazione dell'offerta dovranno indicare le parti che intendono subappaltare, altrimenti sarà considerato non subappaltabile.

ART. 14 FORO COMPETENTE

Per tutte le controversie relative alla interpretazione, validità ed esecuzione del contratto è competente il Foro di Catania.