

**Fornitura in opera del complesso di apparecchiature dell'impianto di compostaggio  
e degli apparati atti ad abbassare le emissioni in atmosfera**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**



**LIFE 05 ENV/IT/000845**

## CAPO I

### OGGETTO DELL'APPALTO – DESIGNAZIONE DELLE FORNITURE

#### **Art.1 – OGGETTO DELL'APPALTO**

Forma oggetto del presente Capitolato la fornitura in opera di “un complesso di apparecchiature dell'impianto di compostaggio e degli apparati atti ad abbattere le emissioni in atmosfera”, per il riciclaggio/recupero dei reflui oleari: sanse e acque di vegetazione prodotte nel comprensorio olivicolo del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano.

La fornitura e l'installazione dovranno avvenire presso il sito di realizzazione dell'impianto localizzato nel Comune di Laurino (SA) via Villa Littorio-Felitto località Iscariello (Codice NUTS ITF35).

L'affidamento dell'appalto comprende anche le prestazioni accessorie descritte al successivo articolo, e deve garantire le caratteristiche tecniche delle attrezzature richieste nonché la disposizione e l'installazione delle attrezzature per assicurare le specifiche prestazionali descritte negli allegati tecnici “2” del presente CSA;

#### **Art.2 – PRESTAZIONI ACCESSORIE**

Nella fornitura chiavi in mano s'intendono compresi:

- interfaccia con le opere edili;
- l'assistenza tecnica ad altra ditta che realizzerà le opere edili ed impiantistiche civili, per il tracciamento delle opere necessarie alla messa in opera dell'impianto;
- l'assistenza durante il periodo di garanzia finalizzata al mantenimento delle attrezzature nel rispetto di modi e tempi indicati in sede di offerta;
- la formazione del personale addetto all'utilizzo delle forniture appaltate per il tempo necessario a rendere idoneo detto personale alla corretta gestione della fornitura.  
Il periodo di istruzione del personale dovrà essere non inferiore a giorni trenta successivi al verbale di inizio funzionamento.
- l'assistenza tecnica post-collaud.

La Ditta aggiudicataria si impegna a partecipare – anche mediante reciproca informazione – alla cooperazione ed al coordinamento promossi dalla Stazione appaltante ai fini di sicurezza, di igiene del lavoro e di prevenzione degli infortuni.

Dal canto suo la stazione appaltante si impegna – ove necessario – ad effettuare, a proprie spese, tutti i lavori necessari a garantire la sicurezza della zona di intervento del personale tecnico della Ditta aggiudicataria o da essa delegato ai fini della esecuzione delle attività oggetto del presente Appalto, si impegna a cooperare ai fini della sicurezza attuando tutti i comportamenti necessari affinché il servizio oggetto del presente Appalto si possa svolgere in condizioni di piena sicurezza.

Qualora l'esecuzione delle prestazioni oggetto del presente Appalto comporti l'allestimento di cantieri temporanei o mobili, cui siano applicabili le disposizioni contenute nel D.Lgs. 494/96 e successive modificazioni, la Ditta dovrà essere in possesso dei requisiti richiesti per le imprese esecutrici di cui all'art. 3, comma 8, del D.Lgs. 494/96 e successive modificazioni.

Nell'ipotesi prevista dall'art. 8.2 la Ditta candidata si impegnerà, inoltre, ad adempiere tutti gli obblighi previsti dagli artt.8, 9, 12, 13, 14 del D.Lgs. 494/96 e successive modificazioni.

La Ditta si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo per il personale dipendente nonché ad assicurare lo stesso presso l'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli infortuni sul lavoro ed a provvedere al versamento dei contributi dovuti in forza della legislazione vigente.

#### **Art.3 – MODALITA' D'APPALTO E CRITERI DI AGGIUDICAZIONE**

La fornitura sarà aggiudicata, con procedura aperta, da esperirsi ai sensi degli artt.3 comma 37, ed art. 55 del D. Lg.vo. n. 163 del 12/04/2006 e s.i.m.. L'aggiudicazione sarà effettuata con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'art.83 dello stesso D. Lg.vo.

Ai sensi delle stesse Leggi si procederà alla verifica delle offerte anomale.

La valutazione delle offerte sarà effettuata dall'Ente Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano tramite una Commissione Tecnica appositamente nominata che fornirà la graduatoria delle ditte concorrenti.

La Commissione Tecnica, nella I<sup>a</sup> seduta pubblica verificherà esclusivamente la corretta rispondenza della documentazione amministrativa contenuta nella busta "A"; nella stessa seduta si procederà, secondo quanto previsto dall'art.48 del D.Lgs.163/2006, al sorteggio di un numero di concorrenti pari al 10% del numero delle offerte temporaneamente ammesse, arrotondato all'unità superiore, scelti per comprovare, entro dieci giorni dalla data della richiesta medesima, il possesso dei requisiti di capacità economico-finanziaria e tecnica richiesti e dichiarati.

Successivamente, in una o più sedute riservate, la Commissione procederà all'esame e alla valutazione del contenuto afferente al merito tecnico/qualitativo dell'offerta, busta "B", assegnando i relativi punteggi e verbalizzando i risultati. Si precisa che il non rispetto delle caratteristiche minime ed indispensabili richieste e descritte nelle schede tecniche allegatae al presente Capitolato costituirà, comunque, motivo di esclusione.

Da ultimo, la Commissione Tecnica, in II<sup>a</sup> seduta pubblica, procederà all'apertura della busta "C" contenente l'offerta economica assegnando, mediante l'applicazione della formula indicata, il rispettivo punteggio. Dopodiché, la Commissione in virtù del punteggio complessivo conseguito da ciascun offerente, redigerà la relativa graduatoria disponendo sulla base della stessa, l'aggiudicazione provvisoria in favore del concorrente primo classificato. In caso di parità tra concorrenti l'aggiudicazione avverrà a favore dell'offerta economica minore. Nel caso di ulteriore parità anche per quanto concerne l'offerta economica, si procederà a sorteggio. Nella stessa seduta la Commissione provvederà all'individuazione delle offerte con ribasso anomalo (art.86 comma 2 del D.lgs. n.163/2006) secondo quanto previsto dal Bando-Disciplinare di gara, con verifica ed eventuale esclusione delle offerte anormalmente basse (art.87 e 88 del D.L.gs. 163/2006) con relativa apertura delle buste "C".

**La Commissione Giudicatrice trasmetterà, infine, tutta la documentazione di gara al Responsabile Unico del Procedimento per l'aggiudicazione definitiva.**

Si procederà all'acquisizione della fornitura anche nel caso sia pervenuta una sola offerta purché valida.

In esecuzione di tali modalità di gara viene prefissato in 100 (cento) il numero massimo di punti che la Commissione di gara avrà a disposizione per la valutazione di ciascuna offerta.

Tale punteggio sarà così suddiviso fra i suddetti due elementi, nei quali si articola la valutazione:

1) prezzo	punti max 40 (Ppi);
2) valore tecnico/qualità	punti max 60 (bi);
Totale	punti max 100 .

La valutazione del punteggio complessivo  $P_i$ , da attribuire a ciascuna offerta, discenderà dalla formula:

$$P_i = P_{pi} + b_i;$$

i cui coefficienti  $P_{pi}$  e  $b_i$ , sono i punti attribuiti alle offerte per gli elementi di valutazione.

**Coefficiente  $P_{pi}$ ) PUNTEGGIO MASSIMO 40**

**La valutazione economica delle offerte ammesse consisterà nell'attribuzione del punteggio massimo al minor prezzo offerto e gli altri punteggi ai prezzi maggiori secondo la formula:**

$$P_{pi} = 40 \times \sqrt{1 - \frac{[I_m - I_t]}{I_m}]^2}$$

Dove:

$P_{pi}$	= Punteggio prezzo impresa in esame
40	= Punteggio massimo attribuito
$I_m$	= Importo minimo offerto
$I_t$	= Importo offerto dall' impresa in esame

## Coefficiente bi) PUNTEGGIO MASSIMO 60

Prima dell'esame dell'offerta economica pervenuta, la Commissione Tecnica provvederà all'analisi della documentazione tecnica presentata.

Il coefficiente "bi" rappresentativo dell'elemento valore tecnico/qualità dell'impresa in esame, è determinato con la seguente formula:

$$\mathbf{bi=b.1+b.2+b.3:}$$

Secondo quanto di seguito specificato:

### **b.1) Soluzioni tecniche p. 30 max**

- Specifiche tecniche (punti 25 max);
- Elenchi riguardanti le principali forniture, effettuate negli ultimi cinque anni, di impianti con caratteristiche identiche, a quelle oggetto della gara, relativamente alla fase accelerata di maturazione in containers mobili di almeno pari potenzialità, relativamente alla maturazione realizzata a mezzo insufflazione forzata e confinamento con copertura semipermeabile come da progetto e relativamente alle principali forniture di impianti di biofiltrazione di tipo identico a quelli previsti per la gara in oggetto, di dimensioni maggiori o uguali (punti 5 max).

### **b.2) Prestazioni qualitative p. 20 max**

- Risultati delle analisi e dei rilievi per impianti effettuati dalla Ditta concorrente presso Enti di Ricerca (completo di referenze) (punti 15 max);
- Completezza dei manuali operativi idonei ad informare ed aggiornare il personale addetto (punti 5 max).

### **b.3) Servizio successivo alla vendita ed assistenza tecnica di processo: p. 10max**

- Consistenza dell'assistenza (punti 5 max);
- Durata dell'assistenza oltre la garanzia (punti 5 max).

*Per quanto riguarda gli elementi di ciascuna valutazione si utilizza la media dei coefficienti, variabili tra zero ed uno, attribuiti discrezionalmente dai singoli commissari.*

Le Ditte che non avranno ottenuto un punteggio superiore al 20% del massimo previsto per ciascuna delle voci sopra riportate alla voce "bi Tecnico/ Qualità" saranno escluse.

## **Art.4 – AMMONTARE DELL'APPALTO**

L'importo complessivo della fornitura a base d'asta è di € **593.613,61** (cinquecentonovantremilaseicentotredici/61), oneri fiscali esclusi.

I prezzi si intendono comprensivi di ogni e qualsiasi onere, nessuno escluso, necessario a dare la fornitura in opera a regola d'arte perfettamente funzionante secondo le caratteristiche tipologiche e tecniche espresse nel seguito del presente Capitolato e nei disegni allegati.

## **Art.5 – VARIANTI**

Non saranno ammesse proposte di variante:

## **Art.6 - PARTECIPAZIONE ALLA GARA**

La partecipazione alla gara per la fornitura di cui all'art.1 del presente Capitolato è normata dalla Direttiva 2004/18/CE e dal D. Lg.vo. n. 163 del 12/04/2006 e s.i.m.. L'aggiudicazione sarà effettuata con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'art.83 dello stesso D. Lg.vo. Con le modalità indicate dal Bando, dal Disciplinare di gara e dal CSA..

## **Art.7 - CONDIZIONI DI APPALTO**

Nell'esprimere la propria offerta l'impresa ammette e riconosce pienamente, sollevando la Stazione Appaltante da qualsiasi responsabilità, di:

1. avere preso conoscenza delle forniture da eseguire, di avere visitato la località ed i locali in cui dovranno essere installate le varie componenti dell'impianto di compostaggio, e di averne accertato le condizioni di viabilità e di accesso, nonché gli impianti che la riguardano.
2. a tal fine è d'obbligo, a pena di esclusione, presentare fra i documenti di gara il modulo quale Allegato 3) al presente CSA, controfirmato dal Responsabile del procedimento o suo delegato, pena l'esclusione dalla gara, che attesta l'avvenuto effettivo sopralluogo che dovrà essere effettuato, a pena di esclusione, almeno 10 gg. antecedenti l'esperimento della gara.
3. avere accertato l'esistenza e la reperibilità sul mercato dei materiali da impiegare nella fornitura e nelle opere o provvigioni per la posa in opera in correlazione anche ai tempi previsti per la durata dei lavori d'installazione;
4. aver valutato, nell'offerta, tutte le circostanze ed elementi che influiscono tanto sul costo dei materiali, quanto sul costo della mano d'opera, dei noli e dei trasporti;
5. aver tenuto conto, nella preparazione dell'offerta, degli obblighi relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di condizioni di lavoro e di previdenza ed assistenza in vigore nel luogo dove devono essere eseguiti i lavori;
6. conoscere perfettamente tutte le norme generali e particolari che regolano il presente Capitolato;
7. tutte le circostanze generali e speciali che possono aver influito sul giudizio dell'Appaltatore circa la convenienza di assumere la fornitura, anche in relazione al prezzo offerto.

La sottoscrizione in calce ad ogni pagina del presente Capitolato, da allegare in gara insieme ai documenti da inserire nella busta "A" documentazione amministrativa, vale anche quale attestazione della suddetta conoscenza.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire durante la fornitura o durante la posa dei macchinari, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi non valutati o non considerati, tranne che tali nuovi elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal Codice Civile (e non escluse da altre norme del presente Capitolato).

Con la presentazione dell'offerta l'Appaltatore dichiara implicitamente di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione della fornitura chiavi in mano secondo i migliori precetti dell'arte e con i più aggiornati sistemi costruttivi.

#### **Art.8 - PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA**

Le modalità per la presentazione dell'offerta sono riassunte nel Bando di gara nonché nel Disciplinare di gara che costituisce parte integrante ed inscindibile del Bando di gara.

#### **Art.9 - VARIAZIONE DELLE OPERE DOPO L'OFFERTA**

L'Appaltatore non potrà in alcun modo apportare variazioni di propria iniziativa al progetto, anche se di dettaglio.

Delle variazioni apportate senza il prescritto ordine o benessere della Direzione Lavori, potrà essere ordinata la eliminazione a cure e spese dello stesso, salvo il risarcimento dell'eventuale danno a Ente Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano.

#### **Art.10 - ECCEZIONI DELL'APPALTATORE**

Nel caso che l'Appaltatore ritenga che le disposizioni impartite siano difformi dai patti contrattuali, o che le modalità di esecuzione e gli oneri connessi alla installazione siano più gravosi di quelli previsti nel presente Capitolato d'Oneri e tali, quindi, da richiedere la corresponsione di particolari compensi, egli, prima di dar corso all'ordine di servizi, con il quale tali disposizioni sono state disposte, dovrà inoltrare le proprie eccezioni e/o riserve con lettera raccomandata.

Poiché tale norma ha lo scopo di non esporre l'Ente Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano ad oneri imprevisi, resta contrattualmente stabilito che non saranno accolte richieste postume e che le eventuali riserve si intenderanno prive di qualsiasi efficacia.

#### **Art.11 - PREZZO CONTRATTUALE E REVISIONE PREZZI**

Il prezzo di contratto è invariabile. Non sarà riconosciuta la revisione dei prezzi ai sensi della legislazione vigente.

## CAPO II

### DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

#### **Art.12 - OSSERVANZA DI LEGGI E REGOLAMENTI**

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Decreto Legislativo n. 163 del 12/04/2006 e s.i.m.

La sottoscrizione del contratto equivale, da parte dell'Appaltatore, a dichiarazione di perfetta conoscenza delle leggi, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di pubbliche forniture anche se non espressamente citate nel presente Capitolato d'Oneri e di incondizionate loro accettazioni.

#### **Art.13 - INIZIO FORNITURE E TEMPO UTILE PER LA LORO ULTIMAZIONE**

Entro 10 giorni naturali e consecutivi dalla data di comunicazione di aggiudicazione definitiva della fornitura, la Ditta rimasta aggiudicataria dovrà provvedere a fornire la documentazione prevista nel presente Capitolato d'Oneri, per la predisposizione del contratto. Entro e non oltre 20 giorni successivi alla ricezione dei documenti richiesti, si procederà alla stipula ed alla firma del contratto fra le parti. Si intende compreso il "Piano della Sicurezza" ai sensi della L. 55/90 che dovrà essere perfettamente integrato con il "documento di valutazione dei rischi" redatto ai sensi del Decreto Legislativo 19/09/94 n. 626.

I tempi di esecuzione della fornitura decorrono dalla data di sottoscrizione del contratto che varrà quale consegna definitiva della fornitura.

L'andamento dei lavori dovrà tassativamente rispettare i tempi previsti nel cronoprogramma allegato alla documentazione progettuale (Allegato 5).

Qualora la ditta Appaltatrice non si presenti alla stipula del contratto, decadrà dall'aggiudicazione e pertanto l'Ente Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano ha diritto di procedere alla esecuzione d'ufficio disponendo altresì l'incameramento della cauzione, salva e riservata l'azione per eventuali ulteriori maggiori danni.

Per questa fornitura si fissa un tempo utile massimo di giorni 180 (centottanta) giorni naturali e consecutivi dalla data di contratto.

Per il recupero di eventuali slittamenti che si dovessero verificare, il medesimo Appaltatore dovrà potenziare la sua organizzazione incrementando i mezzi, la manodopera e quanto altro necessario per consentire il rispetto dei termini previsti senza per questo avere nulla a pretendere.

Qualora dovessero intervenire fattori di ritardo, che prolungassero la consegna del sito accessibile oltre 120 gg. a far data dalla firma del contratto, la Ditta fornitrice potrà dare avviso di merce pronta alla Stazione appaltante e si provvederà a stilare presso l'Azienda Costruttrice relativo verbale, in base al quale la Ditta fornitrice potrà emettere fattura per un importo pari al 40% dell'importo complessivo che verrà liquidata. Se tale ritardo si dovesse ulteriormente prolungare oltre i 60 giorni successivi alla scadenza contrattuale della fornitura, la Ditta fornitrice potrà provvedere a stilare ulteriore verbale di avviso di merce pronta alla stazione Appaltante, a saldo della fornitura, presso l'Azienda Costruttrice ed emettere relativa fattura per l'importo restante del 30% che verrà liquidata. Resta inteso che, lo svincolo cauzionale sull'esecuzione del contratto e la liquidazione del saldo potranno, comunque, avvenire solo successivamente al collaudo definitivo ed Amministrativo da parte dell'Ente Erogatore.

#### **Art.14 - PENALI**

##### **14.1 Penali per il ritardo**

L'Appaltatore è obbligato a dare i macchinari compiutamente installati e funzionanti nei termini stabiliti dall'articolo precedente.

I ritardi non giustificati nella ultimazione della fornitura sono soggetti ad una penale pecuniaria; per tutto quel tempo che l'Appaltatore impiegasse nei lavori oltre il termine convenuto, egli dovrà inoltre rimborsare alla Stazione Appaltante le relative spese di assistenza. Alla riscossione della penale e al rimborso delle maggiori spese di assistenza si procederà mediante riduzione dell'importo netto della situazione dei lavori in corso di pagamento e con deduzione dal conto finale.

Con riferimento ai tempi previsti per la fornitura chiavi in mano, per ogni giorno di ritardo si fissa una penale pecuniaria pari a:

- €250,00.= (Euro Duecentocinquanta) per i primi 10 giorni,
- €500,00.= (Euro Cinquecento) per i giorni successivi dall'undicesimo in poi.

Non saranno concesse proroghe ai termini di ultimazione, salvo che nei casi espressamente contemplati dal presente Capitolato d'Oneri e per imprevedibili circostanze di effettiva forza maggiore, nelle quali saranno compresi gli scioperi a carattere regionale e nazionale.

#### 14.2 Penali complessive ammesse

La sommatoria della penale descritta al punto precedente è sottoposta ad un limite massimo.

Il superamento del limite massimo della penale, pari al 10% dell'ammontare dell'appalto, dà la facoltà all'Ente Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano di dichiarare senz'altro risolto il contratto per inadempimento dell'Appaltatore.

### **Art.15 - ELEZIONE DI DOMICILIO - RAPPRESENTANZA DELL'APPALTATORE E AUTORIZZAZIONE ALLA RISCOSSIONE**

Agli effetti tutti del contratto, il domicilio dell'Appaltatore è quello indicato nel contratto stesso ed il domicilio di Ente Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano è presso la sede dello stesso.

Nel contratto saranno indicate la persona o le persone autorizzate a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme dovute in acconto o a saldo.

Tale autorizzazione dovrà essere comprovata, nel caso di Società, anche mediante appositi atti legali (atto costitutivo, statuto, delibera di assemblea, certificato dei competente Tribunale, procura notarile).

La cessazione o decadenza dall'incarico delle persone designate a riscuotere, ricevere o quietanzare, per qualsiasi causa avvenga, e anche se ne sia fatta pubblicazione nei modi di legge, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante.

In difetto, nessuna responsabilità può attribuirsi alla Stazione stessa per pagamenti a persone non più autorizzate a riscuotere.

### **Art.16 - RESPONSABILITA' TECNICA DELL'APPALTATORE E DISCIPLINA DEL CANTIERE DI MONTAGGIO**

L'Appaltatore é l'unico responsabile della fornitura e dell'esecuzione delle operazioni di installazione delle macchine appaltate in conformità alle buone regole della tecnica e nel rispetto di tutte le norme di legge vigenti all'epoca della loro realizzazione.

Compete esclusivamente all'Appaltatore ed al Responsabile designato dall'Ente Appaltatore ogni decisione e responsabilità per quanto riguarda:

- le modalità ed i sistemi di organizzazione e conduzione della fornitura;
- le opere provvisorie, le provvidenze antinfortunistiche ed ogni altro provvedimento per salvaguardare l'incolumità sia del personale che dei terzi e la sicurezza del traffico veicolare e pedonale, nonché per evitare ogni e qualsiasi danno ai servizi pubblici di soprassuolo e sottosuolo ed ai beni pubblici e privati.

### **Art.17 - SUBAPPALTI E CONSEGUENTI RESPONSABILITA'**

Il concorrente dovrà indicare nell'offerta le parti della fornitura che intende eventualmente subappaltare a terzi e comunque nel limite massimo del 30% dell'importo complessivo, nel rispetto di quanto previsto dall'art.118 del D.L.vo 163/2006.

### **Art.18 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO**

Quando, per negligenza da parte dell'Appaltatore o per contravvenzione agli obblighi ed alle condizioni contrattuali, venga compromessa la buona riuscita della fornitura e la sua tempestiva messa in esercizio, l'Ente Parco procederà nei confronti dell'Appaltatore stesso.

Pronunciata la risoluzione del contratto, l'Appaltatore sarà tenuto, allo sgombero dei locali dell'Ente Parco da materiali e cose di sua proprietà con ogni possibile celerità e comunque entro i 5 giorni successivi alla pronuncia.

In tal caso l'Appaltatore è tenuto al risarcimento di tutti i danni patiti dal Committente, incamerando a titolo di penale e salvo maggiori danni subiti la cauzione definitiva.

#### **Art.19 - GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE**

##### **19.1. Garanzie da presentare in sede di offerta**

Le imprese concorrenti alla gara dovranno produrre attestazione di deposito cauzionale provvisorio secondo quanto previsto dall'art.7 e 10 del disciplinare di gara.

La cauzione provvisoria copre la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'aggiudicatario e sarà svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto medesimo.

##### **19.2. Periodo di garanzia e di gratuita manutenzione.**

A partire dalla data del certificato di collaudo tecnico-funzionale della fornitura, entro e non oltre trenta gg. dalla fine della fornitura, l'Appaltatore è costituito garante di tutta la fornitura eseguita. In tale periodo egli sarà obbligato alla manutenzione gratuita delle opere difettose, alla sostituzione dei materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali e alla riparazione di tutti i guasti e le degradazioni che si verificassero, anche se risultassero dipendenti dall'uso, purché corretto, delle opere stesse. Gli interventi di cui sopra dovranno essere effettuati entro 72 ore dalla chiamata.

La garanzia comprende in particolare la qualità della costruzione, la perfetta funzione e concezione tecnica e l'ottimale coordinamento di tutte le parti. Inoltre comprende un perfetto sviluppo costruttivo, considerando le esigenze per l'uso e la manutenzione, la gestione tecnica di macchinari, processi e comando, l'uso di materiali adatti e provati e una perfetta lavorazione di essi, una perfetta produzione ed un montaggio ineccepibile dell'impianto.

Tale garanzia comprende sia l'impianto nella sua globalità che le singole componenti.

Eventuali difetti di garanzia saranno comunicati per iscritto alla ditta aggiudicataria.

La ditta aggiudicataria dovrà eliminare tutti i difetti a proprio carico. Se la ditta aggiudicataria non eliminasse i difetti entro i termini stabiliti, l'Ente Parco è autorizzato a eliminarli o a delegare i lavori di riparazione a carico e rischio della ditta aggiudicataria.

La ditta aggiudicataria è ulteriormente obbligata a risarcire l'intero danno subito dall'Ente Parco a causa di difetti di garanzia. Inoltre deve sottostare alla normativa del codice civile.

#### **Il periodo di garanzia previsto è di anni 1 (uno).**

Inoltre la ditta aggiudicataria assicura la disponibilità delle parti di ricambio e d'usura per l'impianto da lui fornito per un periodo di almeno 5 anni dopo il collaudo finale positivo dell'impianto.

La quantità delle parti eventualmente da sostituire non è limitata e può dunque comprendere l'intera fornitura. Ciò vale anche per difetti causati da forniture e prestazioni incomplete. Inoltre devono essere sostituiti o modificati particolari compresi nell'appalto non ancora utilizzati, per i quali è stata dimostrata la non idoneità alle rispettive funzioni.

Difetti causati da costruzione imperfetta devono essere eliminati gratuitamente, se necessario anche con modifiche sostanziali; ugualmente devono essere presi tutti i provvedimenti necessari all'adempimento delle caratteristiche garantite. Tutti i costi relativi a tali modifiche, comprendenti i costi di montaggio e di messa in funzione, sono a carico della ditta aggiudicataria.

Il committente comunicherà tempestivamente per iscritto alla ditta aggiudicataria le anomalie riscontrate in garanzia. In caso di difetti gravi la ditta aggiudicataria deve esaminare in accordo con il committente le circostanze che hanno causato i difetti.

Il risultato di tale esame sarà oggetto di relazione scritta al committente da parte della ditta aggiudicataria.

La ditta aggiudicataria effettuerà, eventualmente, miglioramenti tecnici in modo che tali caratteristiche garantite vengano rispettate. La riparazione dei difetti o delle incompletezze avviene in accordo con il committente, compatibilmente con le esigenze aziendali.



Per l'esecuzione di questi lavori all'impianto il committente mette a disposizione della ditta aggiudicataria l'energia disponibile e - in quanto possibile - attrezzature aziendali (come sollevatori e officine) compreso il personale negli orari ordinari ed entro le possibilità aziendali.

Qualora la ditta aggiudicataria per giustificate ragioni non potesse intervenire tempestivamente per eliminare definitivamente mancanze segnalate dal committente durante il periodo di garanzia, essa, con l'accordo del committente, può ovviare provvisoriamente alla mancanza, fino alla definitiva soluzione. I costi aggiuntivi sono a carico della ditta aggiudicataria.

Se le modifiche della ditta aggiudicataria per eliminare difetti non portassero all'intero adempimento del contratto il committente si riserva, dopo la messa in mora dell'appaltatore, il diritto di rifiutare l'impianto o parti di esso.

## **Art.20 - PAGAMENTI - CESSIONE DEI CREDITI**

### **20.1. Anticipazioni**

L'Appaltatore non avrà diritto alla corresponsione di anticipazioni sull'importo contrattuale.

### **20.2. Pagamenti in corso d'opera per stati di avanzamento non inferiori ad euro 100.000,00 +IVA cadauno.** Per ogni stato di avanzamento verrà redatto, dalla stazione appaltante, apposito "verbale di consegna" che verrà sottoscritto dalle parti e che verrà inoltrato all'Ente Finanziatore per l'accredito delle somme.

Il pagamento dell'ultimo stato di avanzamento verrà effettuato successivamente al collaudo finale che sarà ultimato, comunque, entro 30 gg. dal completamento della fornitura stessa.

## **Art.21 - DEFINIZIONI DELLE CONTROVERSIE**

Il foro competente sarà quello di Vallo della Lucania

## **Art.22 - RESPONSABILITA'- GARANZIE - COLLAUDI - PENALI**

### **22.1 Collaudi tecnico-funzionali, generalità**

Per la presente fornitura sono previsti:

1. avvio dell'impianto e collaudo tecnico-funzionale dell'intero impianto, da esperire con le modalità previste nel seguito;
2. collaudo amministrativo.

#### **22.1.1 Avvio dell'impianto e collaudo tecnico - funzionale**

Al termine dei lavori il Responsabile dell'Ente Appaltante deve redigere l'ultimo verbale di consegna. Tale documento costituisce la dichiarazione di fine lavori.

Trascorsa una settimana dal fine lavori verrà effettuata la prova in bianco che consiste nella verifica della funzionalità dell'impianto senza materiale. Entro 3 (tre) settimane dalla prova in bianco verrà effettuato l'avvio dell'impianto.

L'avvio dell'impianto dovrà essere effettuato con materiale proveniente da raccolta differenziata.

Durante il periodo necessario per l'avvio, verrà verificato che le caratteristiche dell'impianto siano conformi a quanto previsto in progetto, a seguito del quale verrà rilasciato il verbale di collaudo tecnico. La consegna provvisoria coincide con il rilascio del verbale di collaudo tecnico e da questo momento parte la garanzia dell'impianto. Entro 4 (quattro) settimane dalla consegna provvisoria verrà effettuato il collaudo amministrativo e la consegna finale.

La messa in funzione dell'impianto e le prove di funzionamento complessivo avverranno con personale della ditta aggiudicataria ad eccezione del Responsabile dell'impianto che sarà dipendente dell'Ente Parco e delle macchine necessarie alla movimentazione dei materiali da trattare e non previste nell'appalto.

Il verbale di collaudo tecnico verrà sottoscritto dal Responsabile dell'Ente Appaltante e dal Responsabile della Ditta appaltatrice.

#### **22.1.2 Collaudo amministrativo**

Il collaudo amministrativo è a totale carico dell'Ente che ha erogato il finanziamento, l'Appaltatore dovrà, comunque, fornire la collaborazione necessaria e la documentazione che venisse richiesta dai collaudatori.

### CAPO III

#### QUALITA' DELLE OPERE E NORME PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

##### **Art.23 - ELENCO DELLE ATTREZZATURE E PRINCIPALI CARATTERISTICHE**

La fornitura del complesso di apparecchiature dell'impianto di compostaggio e degli apparati atti ad abbattere le emissioni in atmosfera dovrà essere fornito dalla Ditta, montato e perfettamente funzionante intendendosi perciò comprensivo, oltre che delle apparecchiature a seguito indicate, di ogni e qualsiasi particolare e accessorio, nessuno escluso anche se non espressamente citato, necessario per il corretto funzionamento dell'intera opera.

L'impianto dovrà essere composto dalle seguenti apparecchiature:

1. Biofiltro al servizio dell'impianto di aspirazione del capannone di pretrattamento;
2. Impianto di aspirazione capannone di pretrattamento;
3. Porte ad avvolgimento rapido per capannone di pretrattamento;
4. N.8 biocontainer con biofiltro asservito per la fase di biossidazione accelerata. Controllo remoto e quadro di potenza asservito alla batteria di biocontainer. Rete di distribuzione elettrica sui servizi dedicati al sistema a biocontainer;
5. Rete di insufflazione e teli per cumuli per fase di curing insufflato

Le specifiche tecniche esecutive sono indicate nell'elaborato:

- Schede Tecniche delle macchine richieste allegato 2;

da intendersi come parte integrante e sostanziale del presente Capitolato d'Oneri.

### CAPO IV

#### NORME FINALI

##### **ART.24 - ONERI CONTRATTUALI**

Tutte le spese (di bollo, tassa di registro scritturazione copie, etc.) inerenti e conseguenti al contratto, nessuna esclusa, saranno a carico della Ditta aggiudicataria, che dovrà sostenere pure le imposte e tasse relative alla fornitura, ad eccezione dell'imposta sul valore aggiunto per la quale, ai sensi dell'articolo 8 del D.P.R. del 20/10/1972 n° 633 è previsto il diritto di rivalsa.

Nel caso vengano accertati vizi od imperfezioni di cui all'art.14, la Ditta aggiudicataria dovrà sottostare alle penali previste.

##### **ART.25 – ULTERIORI INFORMAZIONI**

Per tutto quanto non espressamente previsto nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, le Parti fanno riferimento, in quanto compatibili, alle norme del Codice Civile ed a quelle vigenti in materia di servizi pubblici, nonché alla normativa comunitaria in materia di aggiudicazione di appalti di fornitura.

**Si potrà giungere all'aggiudicazione anche nel caso di presentazione di una sola offerta, purché idonea e giudicata economicamente vantaggiosa per l'Ente Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano.**

**Fornitura in opera del complesso di apparecchiature dell'impianto di compostaggio  
e degli apparati atti ad abbassare le emissioni in atmosfera**

## **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

ALLEGATO 1

**ELENCO PREZZI**



**LIFE 05 ENV/IT/000845**

## ELENCO PREZZI

TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Unità di misura	PREZZO UNITARIO
C.06.010.020.g	Canali spirroidali in lamiera di acciaio prelaborata, in opera Canali spirroidali diametro = 300 mm, spessore = 0.6 mm <b>euro (trentaquattro/05)</b>	m	34,05
C.06.010.020.h	idem c.s. ...diametro = 350 mm, spessore = 0.6 mm <b>euro (trentanove/74)</b>	m	39,74
C.06.010.020.i	idem c.s. ...diametro = 400 mm, spessore = 0.6 mm <b>euro (quarantacinque/21)</b>	m	45,21
C.06.010.020.j	idem c.s. ...diametro = 450 mm, spessore = 0.8 mm <b>euro (settanta/08)</b>	m	70,08
C.06.010.020.l	idem c.s. ...diametro = 600 mm, spessore = 0.8 mm <b>euro (novantacinque/04)</b>	m	95,04
C.06.010.040.a	Canali spirroidali in acciaio zincato al kilogrammo Canali spirroidali in acciaio zincato al kilogrammo <b>euro (cinque/85)</b>	kg	5,85
C.06.020.110.h	Griglia di aspirazione in acciaio zincato, fissaggio con viti a vista, passo dell alette mm 50, con serranda e rete, in opera Da mm 500X450 <b>euro (duecentododici/54)</b>	cad.	212,54
C.06.020.230.d	Serranda di regolazione circolare in acciaio con comando progressivo manuale, profondità mm 400 ed albero di diametro mm 12, in opera Di diametro mm 450 <b>euro (novantauno/44)</b>	cad.	91,44
L.02.110.080.e	Fornitura e posa di interruttore automatico magnetotermico, conforme alle norme CEI EN 60947-2, con marchio IMQ avente le seguenti caratteristiche: -Tensione nominale: 690V a.c. -Tensione di isolamento: 690V a.c. -Corrente nominale: 100÷250A -Potere di interruzione: 70 kA Nel prezzo sono compresi il montaggio in quadro, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; corrente nominale " In" (Ta=40°C) 4P; In=160 A <b>euro (ottocentoottantaquattro/02)</b>	cad.	884,02
L.02.140.010.e	Fornitura e posa in opera di controllore programmabile, in contenitore modulare per barra DIN, conforme alle norme EN 61131-2 software per la programmazione in linguaggio a contatti, strutturale, grafcet e a lista d'istruzioni, RAM per programma di massimo 1000 istruzioni, presa terminale Uni-Telway, porta seriale RS485, orodatario integrato, alimentazione 220 V c.a., batteria per il mantenimento della memoria RAM 14 ingressi 24 V e 10 uscite a relp <b>euro (novecentocinquantesette/34)</b>	cad.	957,34
L.02.180.010.b	Fornitura e posa in opera di armadio da parete metallico, con portello cieco, grado di protezione IP 55, inclusi gli accessori di fissaggio per l'installazione di apparecchiature scatolate e modulari 800 x 600 x 300 mm <b>euro (duecentosette/85)</b>	cad.	207,85
L.02.230.020.k	Fornitura e posa in opera di regolatore di velocità per motori elettrici con controllo vettoriale di flusso con filtro anti armoniche, fornito di interfaccia per rete di comunicazione e controllo a distanza. Tifase 380÷400 V. Per potenze: Kw-Hp-kVA Kw 11,0 - hp 15,0 - Kva 2,5 <b>euro (duemilaseicentoventi/02)</b>	cad.	2.620,02
NP008	Operazione di fornitura e posa in opera di 8 biocontainer completi di quadro di potenza elettrico, rete di distribuzione e tutto quanto necessario a rendere l'opera finita e a regola d'arte <b>euro (trecentosedicimilatrecentoventiquattro/00)</b>	a corpo	316.324,50

NP009	Operazione di fornitura e posa in opera di rete insufflazione curing per piazzola insufflata e tela di copertura in goretex <b>euro (cinquantaduemilatrecentosessantanove/00)</b>	cad.	52.369,00
NP010	Operazione di fornitura e posa in opera di porta ad avvolgimento rapido <b>euro (seimilasettecentoventiuno/00)</b>	cad.	6.721,00
NP011	Operazioni di fornitura e posa in opera plenum di raccordo a canale circolare. Plenum di dimensioni 500mmx450mm predisposto per <b>euro (centotrentanove/00)</b>	cad.	139,00
NP012	idem c.s. ...circolare da 350mm <b>euro (centotrentanove/00)</b>		139,00
NP014	Operazione di fornitura e posa in opera di plenum di raccordo a canale circolare. Plenum di dimensioni 500mmx450mm predisposto per attacco griglia di aspirazione, attacco superiore a sella per condotta circolare da 400mm <b>euro (centotrentanove/00)</b>	cad.	139,00
NP015	idem c.s. ...circolare da 450mm <b>euro (centotrentanove/00)</b>	cad.	139,00
NP016	Operazione di fornitura e posa in opera di serranda di sovrappressione, telaio in acciaio zincato con controtelaio da incassare nell'apposito foro sulla tamponatura verticale del capannone, alette in alluminio con perni in acciaio zincato ruotanti in bussole. Apertura verso l'interno del capannone e chiusura per gravità in assenza di depressione nel capannone.Rete antivolatile. La serranda viene fissata con viti a vista. Misure serranda 600mmx800mm. <b>euro (centoottantauno/00)</b>	cad.	181,00
NP017	Operazione di fornitura e posa in opera di ventilatore centrifugo a pale rovesce, prevalenza totale pari a ca. 123 kgf/mq, portata elaborabile 14400 Nm3/h. La trasmissione tra motore e ventilatore deve essere strutturata a cinghie e pulegge. Potenza elettrica stimata per il motore pari a 9,5kW trifase . Comprensivo di supporto e raccordi. <b>euro (tremilaquattrocentosessantasei/00)</b>	cad.	3.466,00
NP018	Operazione di fornitura e posa in opera di staffaggi a reggetta metallica preforata, larghezza minimo 25mm fori diam.8,5mm, da posizionare attorno alla tubatura cilindrica con idoneo sistema di fissaggio a capannone tramite tasselli ad espansione e con viti di serraggio attorno alla tubatura compresi. <b>euro (venticinque/50)</b>	cad.	25,50
NP019	Operazione di fornitura e posa in opera di pressostato differenziale che mantiene sotto controllo la depressione del capannone di pretrattamento rispetto alla pressione ambiente. Il valore di depressione da mantenere è al di sotto dei 5mmH2O, quindi risulta necessario mantenere il valore di depressione entro un range sufficiente ad evitare trafileamenti verso l'esterno e in grado di garantire la massima continuità di funzionamento del ventilatore evitando accensioni e spegnimenti continui <b>euro (cinquantaquattro/50)</b>	cad.	54,50
NP020	Operazione di fornitura e posa in opera di Misuratore di portata in linea con la condotta di aspirazione, posto prima del punto di aspirazione del ventilatore. Il misuratore dovrà avere le seguenti caratteristiche: Misuratore trasmettitore di portata d'aria a sezione circolare realizzato in tubo liscio di lamiera d'acciaio zincata, misura basata sulla perdita di carico, sonda di tipo a croce ad alta precisione, segnale di misura controllabile da remoto, diametro 700mm, collegamento a tubazione con innesto o altro collegamento equivalente. Posizionamento lato aspirazione <b>euro (quattrocentoottantauno/00)</b>	cad.	481,00
NP021	Operazione di fornitura e posa in opera di biofiltro asservito all'impianto di aspirazione del capannone di pretrattamento <b>euro (ottantatremilaseicentodiciannove/00)</b>	cad.	83.619,00

**Fornitura in opera del complesso di apparecchiature dell'impianto di compostaggio  
e degli apparati atti ad abbassare le emissioni in atmosfera**

## CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

ALLEGATO 2

SCHEDE TECNICHE DELLE ATTREZZATURE



LIFE 05 ENV/IT/000845

### **Descrizione tecnica generale**

Elementi di impianto relativi, prevalentemente alla fase di compostaggio della massa elaborata meccanicamente nei processi di pretrattamento.

### **Titolo fornitura**

Specifica tecnica per la fornitura del complesso di apparecchiature dell'impianto di compostaggio di reflui oleari, nonché degli apparati atti ad abbattere eventuali emissioni odorose.

### **Descrizione fornitura**

La fornitura consta di:

6. N.ro 1 Biofiltro al servizio dell'impianto di aspirazione del capannone di pretrattamento;
7. N.ro 1 Impianto di aspirazione capannone di pretrattamento;
8. N.ro 2 Porte ad avvolgimento rapido per capannone di pretrattamento;
9. N.8 biocontainer con biofiltro asservito per la fase di biossidazione accelerata. Controllo remoto e quadro di potenza asservito alla batteria di biocontainer. Rete di distribuzione elettrica sui servizi dedicati al sistema a biocontainer;
10. N.ro 3 Reti di insufflazione e teli per cumuli per fase di curing insufflato

## 1- N.ro 1 Biofiltro al servizio dell'impianto di aspirazione del capannone di pretrattamento

Per il dimensionamento del biofiltro ci si è attenuti alla normativa di settore al fine del corretto dimensionamento del sistema:

“Linee Guida per la progettazione, la costruzione e la gestione degli impianti di compostaggio e stabilizzazione – Regione Campania – anno 2003”. I principali parametri presi in considerazione sono:

- carico specifico (flusso d'aria orario attraverso l'unità di volume di biofiltrazione);
- volume di aria da trattare;
- altezza letto filtrante;
- numero ricambi ora;
- tempo di ritenzione.

### Caratteristiche Tecniche e Dimensionali del Biofiltro

Di seguito vengono espresse le specifiche tecniche e le caratteristiche dimensionali per il biofiltro, derivate dal calcolo di dimensionamento

Al fine del dimensionamento del biofiltro asservito all'impianto di pretrattamento si è proceduto stabilendo i seguenti valori per i parametri di interesse, tali valori sono conformi alle norme sui presidi orodigeni stabiliti dalle Linee guida per la progettazione, la costruzione e la gestione degli impianti di compostaggio e stabilizzazione della Regione Campania.

Valori individuati:

**Carico specifico:** 120 Nm<sup>3</sup>/h m<sup>3</sup>

**Volume di aria da trattare:** 4800 m<sup>3</sup>, pari alla volumetria del capannone di pretrattamento

**Numero di ricambi ora necessari:** 3

**Altezza del letto filtrante:** 1.5 m

A valle dei valori sopra imposti si ottiene:

**Portata di aria da trattare:** Volumetria capannone\*Numero di ricambi ora

$$Portata- aria- da- trattare = 4800m^3 \times 3 ricambi/h = 14400 Nm^3/h$$

**Volume del letto filtrante:** Portata di aria da trattare/carico specifico

$$Volume- letto- filtrante = \frac{14400 Nm^3 / h}{120 Nm^3 / hm^3} = 120m^3$$

**Superficie del biofiltro:** Volume del letto filtrante/altezza del letto filtrante

$$Superficie- del- biofiltro = \frac{120m^3}{1,5m} = 80m^2$$

**Velocità di movimentazione aria nel biofiltro:** Portata di aria da trattare/Superficie del biofiltro

$$Velocità- aria- da- trattare = \frac{14400 Nm^3 / h}{80m^2} = 0,05 m/s$$

**Tempo di ritenzione dell'aria da trattare nel letto filtrante:** Spessore del letto filtrante/velocità di



efflusso

$$\text{Tempo- di- Ritenzione} = \frac{1,5m}{0,05 \frac{m}{s}} = 30s$$

Il biofiltro sarà quindi a pianta rettangolare di dimensioni pari a 16m di lunghezza e 5m di larghezza con un'altezza di 2,2m per le pareti laterali di contenimento del materiale filtrante e per il plenum di diffusione dell'aria. Il biofiltro si ritiene necessario di strutturarli su tre moduli distinti con alimentazione dell'aria da depurare indipendente in modo tale da assicurare la continuità di esercizio durante fasi di eventuale manutenzione.

## **SPECIFICHE**

### **Misure interne**

Idoneo al trattamento delle arie esauste del capannone di ricezione e miscelazione, con un numero di ricambi ora pari a 3, coerente con i dimensionamenti previsti nelle più avanzate linee guida;

le dimensioni del biofiltro sono pari a:

- lunghezza 16 m;
- larghezza 5 m;
- altezza letto filtrante 1.5 m;
- altezza pareti laterali 2.2 m (totale tra pareti per il contenimento del materiale filtrante e quelle per la determinazione del plenum che consente la diffusione dell'aria).

Il biofiltro sarà quindi a pianta rettangolare e suddiviso in tre moduli distinti con alimentazione dell'aria da depurare indipendente in modo tale da assicurare la continuità di esercizio durante fasi di eventuale manutenzione.

### **Costruzione**

- elementi componibili e modulari in alluminio estruso e montati in opera;
- ad intervalli regolari, devono essere presenti dei puntoni di sostegno e rinforzo, anch'essi in alluminio;
- la pavimentazione su cui appoggerà il biofiltro non dovrà presentare asperità, dovrà garantire l'opportuna portanza e dovrà avere pendenza del 1% per il convogliamento delle acque di percolazione verso la griglia di raccolta.

### **Pavimentazione grigliata di supporto del materiale biofiltrante**

- piastrelle grigliate modulari in polipropilene rinforzato con fibra di vetro;
- dimensioni unitarie in pianta pari a 500 x 500 mm;
- supporti tronco/conici in polipropilene di altezza 500 mm, idonei per un corretto passaggio a bassa velocità dell'aria, ed in grado di garantirne una omogenea distribuzione.

### **Rivestimento pareti**

- telo in tessuto spalmato con PVC ignifugo di classe 2;
- a salvaguardia del telo dovrà essere posto uno strato di tessuto non tessuto.

### **Materiale filtrante**

- idoneo per il riempimento del biofiltro, con pezzatura 25-120 mm e ricavato dal processo di compostaggio di solo verde e cortecce di latifoglie, depurato da impurità quali carta, cartone, plastica (inferiori all'uno per cento).

### **Dotazioni a corredo**

- scarico per la raccolta dei percolati, con singola pompa per il ricircolo dei percolati di potenza installata pari a 3 kW.
- trasporto dei materiali;

- montaggi;
- riempimento dei biofiltri;
- flange d'entrata aria esausta.

### **Modulo Biofiltro**

Per ogni modulo di biofiltrazione bisogna prevedere:

- punto allacciamento dell'energia elettrica;
- punto allacciamento della rete idrica;
- punto d'ingresso delle tubazioni d'aria nel biofiltro;
- scarico dei percolati.

### **Sistema di controllo**

- deve consentire il rilevamento in continuo della temperatura, mediante sonda termometrica a termoresistenza, e dell'umidità all'interno del biofiltro;
- deve essere in grado di gestire il funzionamento del sistema di bagnatura, in funzione dei valori di temperatura ed umidità rilevati;

### **Montaggio e Collaudo Biofiltro**

Sarà cura del fornitore, se non altrimenti specificato nel preventivo, installare l'impianto di aspirazione e trattamento dell'aria e sottoporlo a prova di collaudo presso il sito individuato per la realizzazione dell'opera.

Sarà altresì cura del fornitore specificare in maniera dettagliata tutto quanto, opere edili di predisposizione e realizzazione, non espressamente riportato nella offerta preventiva e da ritenersi, quindi, a carico del committente.

### **Norme e Leggi di Riferimento**

L'impianto di aspirazione e trattamento dovrà essere progettato e realizzato in accordo alle Direttive Comunitarie vigenti e a quelle Italiane recepite dalle prime. In particolar modo dovrà far riferimento, ma non limitatamente, alle "Linee Guida per la progettazione, la costruzione e la gestione degli impianti di compostaggio e stabilizzazione – Regione Campania – anno 2003".

**2 – N.ro 1 Impianto di aspirazione e convogliamento arie esauste dal capannone di pretrattamento (vedere Allegato 4: progetto impianto di aspirazione ed elaborati grafici di dettaglio)**

Al fine di abbattere le sgradevoli emissioni odorose che si possono creare nel capannone di pretrattamento, è stato previsto un sistema di aspirazione dell'aria interna che garantisce 3 ricambi d'aria per ora. Il sistema di aspirazione, costituito da condutture di aspirazione staffate sul solaio del capannone, convoglia l'aria esausta, grazie ad un elettroventilatore posto all'esterno del capannone, verso il biofiltro, il quale provvede all'abbattimento delle emissioni olfattive. L'impianto di aspirazione e trattamento dell'aria deve essere costituito da:

- Condotte di aspirazione opportunamente dimensionate;
- Sistema di controllo;

L'impianto di aspirazione progettato per tale uso è costituito da tubi in acciaio zincato collegati al soffitto del capannone di pretrattamento.

Il metodo adottato per dimensionare l'impianto di aspirazione è il metodo a perdita di carico costante per le perdite di carico distribuite, mentre per le perdite di carico concentrate ci si avvale del metodo del coefficiente di perdita localizzata.

***La descrizione tecnico-costruttiva dell'impianto di aspirazione e spiegata nell'allegato 4 alla presente documentazione.***

### **3 – N.ro 2 Porte ad avvolgimento rapido a settori intercambiabili asservite all'impianto di pretrattamento**

Il capannone di pretrattamento deve essere dotato di porte ad avvolgimento rapido a settori intercambiabili per facilitare il transito, in ingresso ed in uscita, dei mezzi per la movimentazione dei materiali.

#### **Caratteristiche tecniche delle porte**

- larghezza m 5,00
- altezza m 5,50
- potenza motore 0,8 kW
- pulsantiera apre/chiude/arresto emergenza
- apertura parziale
- grado protezione quadro
- velocità apertura e chiusura: 0,7 m/s
- materiale telo settori trasparenti: PVC
- spessore telo settori trasparenti: mm 2
- livello autoestiguenza settori trasparenti: DIN 4102
- materiale telo settori colorati: poliester bispalmato PVC
- spessore telo settori colorati: mm 0,6
- livello autoestinguenza settori ciechi: classe 2
- rivestimento cassonetto acciaio zincato

#### 4 – N.ro 8 Biocontainer fase di biossidazione accelerata e biofiltro a biocontainer asservito

La fase di maturazione accelerata deve avvenire in biocontainers mobili e si divide nelle seguenti sotto-fasi:

##### a) Fase di Carico

Il biocontainer vuoto, viene caricato sul camion scarrabile e portato all'interno del capannone di pretrattamento, posizionato sulla pavimentazione in maniera tale che la sua parte centrale sia in corrispondenza del nastro di scarico del tritomiscelatore il quale, dopo l'apertura del coperchio superiore, viene riempito con il materiale in uscita dal tritomiscelatore. Ultimato il carico il reattore viene richiuso, portato nella zona di bio-ossidazione, scaricato nella posizione prevista e ricollegato alla linea di processo.

##### b) Fase di Bio-Ossidazione Accelerata con Tecnologia a biocontainers

Il compostaggio inizia con la bio-ossidazione accelerata della miscela nei reattori. Come già detto il reattore viene posizionato e ricollegato alla linea di processo. I collegamenti con il reattore sono:

- due tubi dell'aria (mandata e aspirazione);
- un tubo d'umettamento della biomassa;
- un tubo di raccolta dei percolati;
- un cavo di collegamento per la sonda di temperatura.

La fase di bio-ossidazione accelerata della miscela viene realizzata mediante l'insufflazione di aria all'interno della miscela stessa allo scopo di fornire alla massa tutto l'ossigeno necessario per il corretto sviluppo della reazione chimica di bio-ossidazione.

L'aria in uscita dai reattori è convogliata al biofiltro, che la depura dagli odori e la rilascia in atmosfera.

Il processo è controllato e regolato mediante un sistema computerizzato di controllo. Tale sistema regola, automaticamente, in base ai parametri imposti dall'operatore, mandata e aspirazione dell'aria e umettamento delle masse.

Al termine della fase di bio-ossidazione accelerata, il materiale dovrà avere caratteristiche di conformità rispetto ai risultati di laboratorio, e a loro volta queste costituiranno un riferimento per le sperimentazioni e quindi le regolazioni successive del processo.

##### c) Fase di Scarico

Si disconnette il reattore dalla linea, lo si carica sullo scarrabile e lo si porta nella zona di scarico e di maturazione lenta. Lo scarico avviene aprendo il portellone posteriore e sollevando il reattore.

#### Specifiche Tecniche

Fornitura di n.ro 8 biocontainer aventi le seguenti caratteristiche tecniche:

##### Container di ossidazione accelerata

Misure di ingombro dei container:

- Lunghezza: 6.500 mm
- Larghezza: 2.500 mm
- Altezza: 2.650 mm

Volume interno netto:

- 25 m<sup>3</sup>

Costruzione:

- elementi scarrabili con autocarro, muniti di due rulli di scorrimento posteriori;
- struttura portante e nervature: Fe 37;
- pareti, fondo, portellone di scarico verniciati internamente ed esternamente con vernice epossidica;

- apertura del coperchio mediante cilindro idraulico azionato manualmente;
- guarnizioni di tenuta sul coperchio e sullo sportello laterale;
- fondo di aerazione rimovibile composto da elementi smontabili;
- connessioni per l'aria esausta e per il ricambio dell'aria fresca;
- sensori di misurazione e controllo in continuo della temperatura;
- sistema di scarico dei percolati;
- chiusure di sicurezza manuali con tenditori.

### **Container-Biofiltro**

Misure di ingombro:

- Lunghezza: 6.500 mm
- Larghezza: 2.500 mm
- Altezza: 2.650 mm

Volume interno netto:

- 23 m<sup>3</sup>

Costruzione:

- elemento scarrabile con autocarro munito di due rulli di scorrimento posteriori;
- struttura portante e nervature: Fe 37;
- pareti, fondo, portellone di scarico;
- verniciatura interna ed esterna epossidica;
- fondo di aerazione rimovibile composto da elementi smontabili in plastica anticorrosione;
- sensori di misurazione, di controllo della temperatura e dell'umidità;
- sistema di scarico dei percolati mediante pompa.

### **Gruppo di aspirazione**

n°8 ventilatori di aspirazione:

- asserviti da inverters in modo da regolare perfettamente le portate dell'aria;
- con collettore delle arie esauste di processo di diametro pari a 220 mm, in acciaio inox montato su traliccio di sostegno in acciaio al carbonio zincato, fissato alla pavimentazione;
- con gestione modulata dei singoli ventilatori, possibilità di registrazione diretta e non calcolata del grafico delle portate.
- con garanzia di funzionamento in continuo dell'impianto in caso di defaillance di un ventilatore, dovuta all'utilizzo di un singolo ventilatore per bio-containers, e quindi fermata del processo del solo container interessato dal malfunzionamento.

### **Raccolta percolati ed umidificazione**

Sistema per l'acqua di processo:

- tubazioni di raccolta per i percolati e per le condense provenienti dai containers di fermentazione e dal biofiltro;
- sistema automatico di umidificazione del letto filtrante del biofiltro con ugelli nebulizzatori.

### **Sistema di controllo**

Il sistema di controllo deve consentire il rilevamento in continuo delle temperature all'interno del biocontainer mediante sonde termometriche a termoresistenza, oltre alla temperatura ed all'umidità all'interno del biofiltro.

Il software di gestione deve gestire i segnali relativi alla temperatura dei biocontainer e tramite PC comandare l'apertura e la chiusura delle valvole di regolazione della portata dell'aria.

### **Controllo del processo**

Hardware:

- personal computer;
- monitor;
- stampante;
- tastiera.

Software:

- supervisione del processo;
- regolazione e taratura dei parametri di processo distintamente per ogni singolo container;
- descrizione dell'andamento del processo attraverso diagrammi di flusso e tabelle;
- menu delle funzioni disponibili e archiviazione dei dati.

**Componentistica Elettrica**

- Quadro di potenza asservito agli 8 biocontainer
- Rete di distribuzione elettrica sui servizi dedicati al sistema a biocontainer

## 5 – N.ro 3 Impianti di curing insufflato

Nel sistema oggetto della progettazione si opererà, per la continuazione della maturazione, per una seconda fase di maturazione chiamata curing primario o maturazione lenta, che deve avvenire in cumuli statici con insufflazione d'aria dal basso.

La fase di curing dovrà essere realizzata all'aperto avendo cura di coprire il cumulo con telo traspirante in modo da prevenire dilavamenti e bagnature indesiderate in caso di pioggia; è altresì utile evitare dispersione di materiale in caso di vento.

In questo caso, quindi, si deve prevedere di scaricare il materiale in uscita dalla fase di bio-ossidazione su piazzole insufflate, ove si prosegue con una maturazione insufflata e confinata sotto telo

Il sistema deve prevedere una platea insufflata che può essere realizzata in calcestruzzo, nel quale viene "affogato" il pettine di insufflazione. Al disopra di quest'area viene posto il materiale da trattare a formare un cumulo, che viene insufflato da un ventilatore gestito dal sistema di controllo. Ogni cumulo sarà coperto con un telo realizzato in tessuto speciale, idoneo a garantire la traspirazione dei materiali pur mantenendo assolutamente confinato l'impatto odorigeno.

### **Pettine di insufflazione**

- numero dei pettini di insufflazione: 3; sono previsti 3 cumuli insufflati;
- superficie coperta dal singolo pettine di insufflazione: 8 x 16 m;
- volume utile netto del singolo cumulo: circa 280-300 mc

### **Costruzione:**

- ogni pettine è composto da 6 tubazioni di insufflazione realizzate in PVC da inserire nel getto in calcestruzzo che si andrà a realizzare,
- ogni tubazione è dotata di tromboncini di insufflazione (Spikett in Nylon) con interasse massimo di 0,4 metri;
- ogni tubazione è connessa ad una camera di calma per la distribuzione dell'aria.

### **Gruppo di ventilazione**

Numero dei gruppi di insufflazione: 3

Misure di ingombro:

- lunghezza: 1.500 mm;
- larghezza: 1.500 mm;
- altezza: 1.500 mm;

### **Sistema di aerazione del processo**

tubi flessibili, giunti, collari, bocchette;  
inverter di modulazione delle portate del ventilatore.

### **Sistema di bagnatura**

Sistema di adacquamento automatizzato costituito da tubazione microforata, regolato dal sistema di controllo.

### **Sistema di controllo**

il sistema di controllo deve permettere il rilevamento in continuo della temperature nella biomassa mediante sonda termometrica a termoresistenza;  
in base a questa ed ai parametri impostati dall'utente, deve essere in grado di gestire il funzionamento del ventilatore e del sistema di bagnatura.

### **Controllo del processo:**

Hardware (unico per tutti i cumuli):

- personal computer;
- monitor;



- stampante;
- tastiera.

Software (unico per tutti i cumuli):

- supervisione del processo;
- regolazione e taratura dei parametri di processo distintamente per ogni singolo cumulo;
- descrizione dell'andamento del processo attraverso diagrammi di flusso e tabelle;
- menu delle funzioni disponibili;
- archiviazione dei dati.

### **N.ro 3 Teli di copertura cumuli**

- I teli previsti sono in materiale sintetico con la parte centrale traspirante in modo da permettere di liberare in atmosfera l'aria insufflata. Nel contempo esso è impermeabile alle acque meteoriche, impedendo la bagnatura indesiderata del cumulo. La bordatura esterna è realizzata in polietilene armato e presenta una serie di anelli cuciti a distanza regolare ai quali si ancora un tubo perimetrale riempito di acqua che blocca a terra il perimetro del telo. In pianta ognuno dei tre teli copre una superficie 16mx8m, per una volumetria di 280-300mc per ogni cumulo.
- il telo risponde alle seguenti norme di riferimento:
  - resistenza trazione DIN 53 354
  - trama >120 daN/5cm;
  - ordito >120 daN/5cm;
  - resistenza penetrazione H<sub>2</sub>O ISO 811 >800mbar;
  - resistenza traspirazione ISO 11092 <20 m<sup>2</sup> Pa/W;
  - peso unitario 260 g/m<sup>2</sup>.

### **Montaggio e Collaudo**

Sarà cura del fornitore, se non altrimenti specificato nel preventivo, installare l'impianto di trattamento e sottoporlo a prova di collaudo presso il sito individuato per la realizzazione dell'opera.

Sarà altresì cura del fornitore specificare in maniera dettagliata tutto quanto, opere edili di predisposizione e realizzazione, non espressamente riportato nella offerta preventiva e da ritenersi, quindi, a carico del committente.

## Documenti di Progetto

Si ritengono inclusi nella fornitura i documenti riportati in Tabella 1. Tali documenti dovranno essere forniti nei formati cartaceo/elettronico, nel "numero delle copie" riportato in tabella. I documenti opzionali extra dovranno essere quotati separatamente. In particolare vanno indicati in maniera dettagliata e distinta sia gli oneri a carico del committente che quelli a carico del fornitore, specificandoli in ordine temporale, con riferimento alla data di inizio attività. Nella documentazione tecnica definitiva la Ditta Appaltatrice dovrà fornire, inoltre, i disegni funzionali e gli schemi di collegamento esecutivi indispensabili per il montaggio e la manutenzione della strumentazione oltre ai manuali di istruzione.

Tabella 1

DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO				
#	DESCRIZIONE	N° Copie	Copia Elettronica	NOTE
1	Disegni costruttivi apparecchiatura	3	SI	1
2	Schema elettrico	3	SI	2
3	Lista rintracciabilità materiali	3	SI	2
4	Manuale d'uso e manutenzione del sistema	3	SI	2
5	Bollettini tecnici dei componenti principali	1	SI	2
6	Lista delle parti di ricambio con relativa frequenza d'intervento	3	SI	2
7	Certificato di conformità CE del sistema	1	NO	2
8	Lista strumentazione critica	3	SI	1
9	Certificati di taratura strumenti critici	3	SI	2
<b>Note:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Da sottoporre al cliente per commenti prima della costruzione</li><li>2. Da sottoporre al cliente per verifica durante le attività di collaudo presso il fornitore</li><li>3. Da sottoporre al cliente per commenti almeno 10 gg lavorativi prima dell'esecuzione delle attività</li></ol>				

## Trasporto, Montaggio e Collaudo

Sono da garantire il trasporto f.co sul posto (ovvero, sito scelto per l'installazione nel Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano), montaggio, manovalanza e collaudo dell'intero impianto relativo a tale lotto d'appalto.

## **Assistenza tecnica e Garanzie**

La Ditta Appaltatrice ha l'obbligo di garantire tutte le macchine, sia per la qualità dei materiali sia per il montaggio, sia infine per il regolare funzionamento per almeno due anni successivamente al Collaudo Provvisorio. All'inizio della stagione di garanzia la Ditta Appaltatrice ha l'obbligo di effettuare ulteriori e definitive tarature delle macchine con le modalità prese di comune accordo con la Direzione dei Lavori.

Pertanto, fino al termine di tale periodo, la Ditta Appaltatrice deve riparare, tempestivamente ed a sue spese, tutti i guasti e le imperfezioni che si verificano per effetto della non buona qualità dei materiali o per difetto di montaggio o di funzionamento, escluse soltanto le riparazioni dei danni che non possono attribuirsi all'ordinario esercizio, ma ad evidente imperizia o negligenza del personale del Committente stesso che ne fa uso, oppure a normale usura.

Restano comunque valide tutte le garanzie previste a norma dei seguenti:

3 Artt.1667,1668,1669 del Codice Civile,

nonché le disposizioni relative all'attuazione della direttiva:

4 CEE n°85/374 approvata con D.P.R. 24/5/88 n°224.

Qualora il Committente lo ritenesse opportuno, nel periodo intercorrente tra la data di consegna dell'impianto e la scadenza della garanzia, la Ditta Appaltatrice potrà essere incaricata della conduzione e della manutenzione ordinaria degli impianti. La Ditta Appaltatrice sarà tenuta comunque, al momento della consegna dei lavori, a fornire tutta l'assistenza necessaria per istruire chi preposto alla conduzione ed alla manutenzione ordinaria degli impianti e dovrà fornire un manuale contenente le suddette istruzioni, il progetto esecutivo aggiornato degli impianti e le caratteristiche tecniche di tutte le apparecchiature installate.

La Ditta Appaltatrice dovrà provvedere a propria cura e spese all'inoltro degli eventuali Esami Progetto (V.V.F., I.S.P.E.S.L., U.S.L., ecc.) alle competenti Autorità e dovrà seguirne l'iter, ottenere l'approvazione e richiederne, quando necessario, le visite di collaudo e le relative certificazioni che dovranno essere consegnate al Committente.

**Fornitura in opera del complesso di apparecchiature dell'impianto di compostaggio  
e degli apparati atti ad abbassare le emissioni in atmosfera**

## CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

ALLEGATO 3

DICHIARAZIONE DI PRESA VISIONE ED ACCETTAZIONE



**LIFE 05 ENV/IT/000845**

Il sottoscritto .....  
in qualità di (legale rappresentante della Ditta, dipendente con specifica delega)  
.....

dichiara di avere preso visione di tutti i luoghi in cui deve essere effettuata la fornitura, mediante sopralluogo presso l'area dove dovrà realizzarsi l'impianto TIRSAV Plus, sito in Laurino (SA), località Iscariello dalle ore ..... alle .....

Dichiara, espressamente, di avere conoscenza del fatto che presso l'impianto TIRSAV Plus saranno operanti contemporaneamente diverse ditte e di avere preso visione del cronoprogramma generale (Allegato 5) che lega la realizzazione degli appalti relativi a: 1) realizzazione opere edili ed impiantistica; 2) fornitura ed installazione di impianto di pretrattamento; 3) fornitura ed installazione di impianto di compostaggio.  
Dichiara di avere avuto tutte le informazioni ed i chiarimenti necessari relativi ai tempi esecuzione e consegna delle opere oggetto degli altri appalti ed, in particolare, dei diversi momenti di collaborazione tra le ditte operanti presso l'impianto TIRSAV Plus, necessari per individuare, tracciare, ed eseguire correttamente le opere edili ed impiantistiche necessarie al funzionamento dell'impianto di compostaggio.

Li .....

Per la Ditta

Firma

Per .....

Firma

**Fornitura in opera del complesso di apparecchiature dell'impianto di compostaggio  
e degli apparati atti ad abbassare le emissioni in atmosfera**

## **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

ALLEGATO 4

SPECIFICHE TECNICHE IMPIANTO DI ASPIRAZIONE



**LIFE 05 ENV/IT/000845**

## **DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI CAPTAZIONE EMISSIONI ATMOSFERICHE**

L'impianto di compostaggio oggetto del presente progetto presenta potenzialità di emissioni odorigene sgradevoli. Al fine di limitare tale possibile disturbo olfattivo si prevede di installare, nelle fasi che possono essere punti di emissione, dei presidi come previsto dalle norme vigenti in materia.

Per il capannone di pretrattamento è stato previsto un sistema di aspirazione dell'aria interna al fine di garantire 3 ricambi d'aria per ora per il trattamento delle arie esauste. Il sistema di aspirazione, costituito da condutture di aspirazione installate sul cielo del capannone, convoglia l'aria esausta, grazie ad un elettroventilatore, posto all'esterno del capannone, verso il biofiltro, il quale provvede all'abbattimento delle emissioni olfattive.

Di seguito è esposta la relazione di calcolo per il dimensionamento dell'impianto di aspirazione con gli elaborati grafici e l'elenco dei componenti.

## **DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI ASPIRAZIONE ASSERVITO AL TRATTAMENTO ARIA ESAUSTA DEL CAPANNONE DI PRETRATTAMENTO.**

Il capannone di pretrattamento deve essere dotato di idoneo sistema di aspirazione dell'aria al fine di garantire 3 ricambi orari di aria e purificazione della stessa tramite biofiltro.

L'impianto di aspirazione progettato per tale uso è costituito da tubi in acciaio zincato collegati al soffitto del capannone di pretrattamento.

Il metodo adottato per dimensionare l'impianto di aspirazione è il metodo a perdita di carico costante per le perdite di carico distribuite, mentre per le perdite di carico concentrate ci si avvale del metodo del coefficiente di perdita localizzata.

Di seguito viene esposta la relazione di calcolo e dimensionamento dell'impianto, la tavole rappresentanti il layout dell'impianto e una tabella riepilogativa della componentistica di piping necessario (tabella 1.4).

### **Relazione di calcolo**

La portata complessiva di aria da trattare, come risulta dal calcolo per il dimensionamento del biofiltro, è pari a 14400 Nm<sup>3</sup>/h.

Il layout dell'impianto è costituito da due sezioni: lato aspirazione e lato mandata.

Il lato aspirazione si trova all'interno del capannone di pretrattamento ed è costituito da tre rami paralleli derivati strutturati a pettine e un'unica condotta principale di raccolta dei tre rami derivati. Tale ramo principale convoglia l'aria fino al lato aspirazione dell'elettroventilatore, posto all'esterno del capannone. Ogni ramo derivato viene dimensionato per elaborare 4800 Nm<sup>3</sup>/h di aria. Su ogni ramo vengono posizionate 4 bocchette di aspirazione rettangolari con plenum di collegamento alla condotta in grado di elaborare 1200 Nm<sup>3</sup>/h di aria. Il posizionamento delle bocchette è stato sviluppato in modo da garantire una aspirazione uniforme su tutta la superficie del capannone.

L'obiettivo del presente dimensionamento è ottenere i diametri delle condotte in lamiera di acciaio zincato necessarie nei vari tratti, il valore di prevalenza dell'impianto al fine di dimensionare correttamente l'elettroventilatore e quindi la potenza elettrica da installare.

Il calcolo della perdita di carico complessiva è stato eseguito sul circuito più sfavorito sommando alle perdite di carico complessive del circuito e la perdita di carico stimata nel biofiltro.

Il modello adottato per il calcolo delle perdite di carico concentrate con il metodo del coefficiente di perdita di carico è il seguente:

$$Dp_w = xr \frac{w^2}{2}$$

che per aria standard, diventa:

$$Dp_w = 0,612xw^2$$

Dove:

$Dp_w$  = perdita di carico (Pa)

$x$  = coefficiente di perdita, dimensionale dipendente dalla geometria (tabellato)

$w$  = velocità media (m/s)

$r$  = massa volumica ( $\text{kg/m}^3$ )

In tabella 1.1 si riporta il calcolo per il dimensionamento della condotta secondo il metodo a perdita di carico costante.

In tabella 1.2 si riporta il calcolo della perdita di carico complessiva nel lato aspirazione e mandata secondo quanto sopra esposto.

In tabella 1.3 si riporta il calcolo del peso della condotta.



DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA IMPIANTO DI ASPIRAZIONE PER CAPANNONE DI PRETRATTAMENTO																
Tratto	Descrizione	Portata da elaborare (L/s)	Velocità (m/s)	Diametro unificato calcolato dall'abaco di UNI10381 (mm)	Sezione condotta (m²) (Uni 10381)	Perdita di carico unitaria (Pa/m)	Parametri per perdita di carico concentrata nelle curve a 90°									
							R/D	R medio (mm)	Coefficiente di perdita di carico da tabella							
14-14	Curva a 5 settori a 90° - innesto al ventilatore	4000	10	700	0,38465	1,5	1	700	0,4							
13-14	Tratto rettilineo	4000	10	700	0,38465	1,5										
13-13	Curva a 5 settori a 90°	4000	10	700	0,38465	1,5	1	700	0,4							
12-13	Tratto rettilineo	4000	10	700	0,38465	1,5										
11-12	Tratto rettilineo	4000	10	700	0,38465	1,5										
11-11	Curva a 5 settori a 90°	4000	10	700	0,38465	1,5	1	700	0,4							
10-10-10'	Derivazione	Descrizione calcolo sviluppato secondo UNI10381		Portata Sezione derivata 10'	Sezione derivata 10'	Diametro sezione derivata 10'	Diametro unificato sezione derivata 10'	Velocità aria sezione derivata 10'	R/D 10'	R medio 10'	C.P.C. della derivazione	Portata Sezione 10	Sezione principale 10	Diametro sezione principale 10	Diametro unificato sezione principale 10	Velocità aria sezione principale 10
		Viene derivato sul ramo 10' il 33% della portata originaria e affinché si mantenga costante la perdita di carico unitaria la sezione della derivazione deve essere pari al 41% della sezione originaria, mentre sul ramo principale viene inviato il 67% dell'		1320,00	0,16	0,45	450,00	8,37	1,00	225,00	0,80	2680,00	0,28	0,60	600,00	5,48
Tratto	Descrizione	Portata da elaborare (L/s)	Velocità (m/s)	Diametro unificato calcolato dall'abaco di UNI10381 (mm)	Sezione condotta (m²) (Uni 10381)	Perdita di carico unitaria (Pa/m)	Parametri per perdita di carico concentrata nelle curve a 90°									
							R/D	R medio (mm)	Coefficiente di perdita di carico da tabella							
10-11	Tratto rettilineo	4000	10	700	0,38465	1,5										
9-10	Tratto rettilineo	2680,00	9,48	600,00	0,28	1,5										
9-9-9'	Derivazione	Descrizione calcolo sviluppato secondo UNI10381		Portata Sezione derivata 9'	Sezione derivata 10'	Diametro sezione derivata 9'	Diametro unificato sezione derivata 9'	Velocità aria sezione derivata 9'	R/D 10'	R medio 9'	C.P.C. della derivazione	Portata Sezione 9	Sezione principale 9	Diametro sezione principale 9	Diametro unificato sezione principale 9	Velocità aria sezione principale 9
		Viene derivato sul ramo 9' il 50% della portata, e affinché si mantenga costante la perdita di carico unitaria la sezione della derivazione deve essere pari al 58% della sezione, sul ramo principale viene inviato il restante 50% della portata e affini		1340	0,163976295	0,46	450	8,17	1	225	0,8	1340	0,16	0,46	450	8,17
Tratto	Descrizione	Portata da elaborare (L/s)	Velocità (m/s)	Diametro unificato calcolato dall'abaco di UNI10381 (mm)	Sezione condotta (m²) (Uni 10381)	Perdita di carico unitaria (Pa/m)	Parametri per perdita di carico concentrata nelle curve a 90°									
							R/D	R medio (mm)	Coefficiente di perdita di carico da tabella							
8-9	Tratto rettilineo	1340	8,17	450	0,16	1,5										
8-8	Curva a 5 settori a 90°	1340	8,17	450	0,16	1,5	1	450	0,4							
6-8	Tratto rettilineo	1340	8,17	450	0,16	1,5										
7-7	Griglia di aspirazione e plenum di raccordo	333,33														
6-6	Variazione di sezione	Descrizione calcolo sviluppato secondo UNI10381		Portata fino alla variazione di sezione	Sezione ridotta	Diametro sezione ridotta	Diametro unificato sezione ridotta	Velocità aria sezione ridotta	Rapporto Piccola/Agrande	Angolo di inclinazione scelto	C.P.C. della riduzione riferito alla sezione piccola					
		Dopo la bocchetta 7-7 verso valle dell'impianto si ha una riduzione della portata che arriva alla variazione di sezione 6-6' pari a ca. il 75% della portata complessiva (3600Nm³/h / 4800Nm³/h), dovendo mantenere costante la perdita di carico distribuita		1005	0,13200917	0,41	400	7,61	0,79	4°	0,07					
Tratto	Descrizione	Portata da elaborare (L/s)	Velocità (m/s)	Diametro unificato calcolato dall'abaco di UNI10381 (mm)	Sezione condotta (m²) (Uni 10381)	Perdita di carico unitaria (Pa/m)	Parametri per perdita di carico concentrata nelle curve a 90°									
							R/D	R medio (mm)	Coefficiente di perdita di carico da tabella							
4-6	Tratto rettilineo	1005	7,61	400	0,13200917	1,5										
5-5	Griglia di aspirazione e plenum di raccordo	333,33														
4-4	Variazione di sezione	Descrizione calcolo sviluppato secondo UNI10381		Portata fino alla variazione di sezione	Sezione ridotta	Diametro sezione ridotta	Diametro unificato sezione ridotta	Velocità aria sezione ridotta	Rapporto Piccola/Agrande	Angolo di inclinazione scelto	C.P.C. della riduzione riferito alla sezione piccola					
		Dopo la bocchetta 5-5 verso valle dell'impianto si ha una riduzione della portata che arriva alla variazione di sezione 4-4' pari a ca. il 67% della portata complessiva (2400Nm³/h / 3600Nm³/h), dovendo mantenere costante la perdita di carico distribuita		673,35	0,097020674	0,35	350	6,940273344	0,76	4°	0,07					
Tratto	Descrizione	Portata da elaborare (L/s)	Velocità (m/s)	Diametro unificato calcolato dall'abaco di UNI10381 (mm)	Sezione condotta (m²) (Uni 10381)	Perdita di carico unitaria (Pa/m)	Parametri per perdita di carico concentrata nelle curve a 90°									
							R/D	R medio (mm)	Coefficiente di perdita di carico da tabella							
2-4	Tratto rettilineo	673,35	6,940273344	350	0,097020674	1,5										
3-3	Griglia di aspirazione e plenum di raccordo	333,33														
2-2	Variazione di sezione	Descrizione calcolo sviluppato secondo UNI10381		Portata fino alla variazione di sezione	Sezione ridotta	Diametro sezione ridotta	Diametro unificato sezione ridotta	Velocità aria sezione ridotta	Rapporto Piccola/Agrande	Angolo di inclinazione scelto	C.P.C. della riduzione riferito alla sezione piccola					
		Dopo la bocchetta 3-3 verso valle dell'impianto si ha una riduzione della portata che arriva alla variazione di sezione 2-2' pari a ca. il 50% della portata complessiva (1200Nm³/h / 2400Nm³/h), dovendo mantenere costante la perdita di carico distribuita		333,33	0,056271991	0,27	300	5,923550835	0,74	4°	0,07					
Tratto	Descrizione	Portata da elaborare (L/s)	Velocità (m/s)	Diametro unificato calcolato dall'abaco di UNI10381 (mm)	Sezione condotta (m²) (Uni 10381)	Perdita di carico unitaria (Pa/m)	Parametri per perdita di carico concentrata nelle curve a 90°									
							R/D	R medio (mm)	Coefficiente di perdita di carico da tabella							
1-2	Tratto rettilineo	333,33	5,923550835	300	0,056271991	1,5										
1-1	Griglia di aspirazione e plenum di raccordo	333,33														
Tratto	Descrizione	Portata da elaborare (L/s)	Velocità (m/s)	Diametro unificato calcolato dall'abaco di UNI10381 (mm)	Sezione condotta (m²) (Uni 10381)	Perdita di carico unitaria (Pa/m)	Parametri per perdita di carico concentrata nelle curve a 90°									
							R/D	R medio (mm)	Coefficiente di perdita di carico da tabella							
(15-15)	Curva a 5 settori a 90° raccordata per attacco ventilatore	4000	10	700	0,38465	1,5	1	700	0,4							
15-16	Tratto rettilineo	4000	10	700	0,38465	1,5										
16-16-16'	Derivazione	Descrizione calcolo sviluppato secondo UNI10381		Portata Sezione derivata 16'	Sezione derivata 16'	Diametro sezione derivata 16'	Diametro unificato sezione derivata 16'	Velocità aria sezione derivata 16'	R/D 16'	R medio 16'	C.P.C. della derivazione	Portata Sezione 16	Sezione principale 16	Diametro sezione principale 16	Diametro unificato sezione principale 16	Velocità aria sezione principale 16
		Viene derivato sul ramo 16' il 33% della portata originaria e affinché si mantenga costante la perdita di carico unitaria la sezione della derivazione deve essere pari al 41% della sezione originaria, mentre sul ramo principale viene inviato il 67% dell'		1320	0,1577065	0,45	450	8,369979409	1	225	0,8	2680	0,28271775	0,60	600	5,479418961
Tratto	Descrizione	Portata da elaborare (L/s)	Velocità (m/s)	Diametro unificato calcolato dall'abaco di UNI10381 (mm)	Sezione condotta (m²) (Uni 10381)	Perdita di carico unitaria (Pa/m)	Parametri per perdita di carico concentrata nelle curve a 90°									
							R/D	R medio (mm)	Coefficiente di perdita di carico da tabella							
16-17	Tratto rettilineo	2680	9,47418961	600	0,28271775	1,5										
17-17-17'	Derivazione	Descrizione calcolo sviluppato secondo UNI10381		Portata Sezione derivata 17'	Sezione derivata 17'	Diametro sezione derivata 17'	Diametro unificato sezione derivata 17'	Velocità aria sezione derivata 17'	R/D 17'	R medio 17'	C.P.C. della derivazione	Portata Sezione 17	Sezione principale 17	Diametro sezione principale 17	Diametro unificato sezione principale 17	Velocità aria sezione principale 17
		Viene derivato sul ramo 17' il 50% della portata e affinché si mantenga costante la perdita di carico unitaria la sezione della derivazione deve essere pari al 58% della sezione, sul ramo principale viene inviato il restante 50% della portata e affini		1340	0,163976295	0,46	450	8,171912898	1	225	0,8	1340	0,163976295	0,46	450	8,171912898
Tratto	Descrizione	Portata da elaborare (L/s)	Velocità (m/s)	Diametro unificato calcolato dall'abaco di UNI10381 (mm)	Sezione condotta (m²) (Uni 10381)	Perdita di carico unitaria (Pa/m)	Parametri per perdita di carico concentrata nelle curve a 90°									
							R/D	R medio (mm)	Coefficiente di perdita di carico da tabella							
17-18	Tratto rettilineo	1340	8,171912898	450	0,163976295	1,5										
18-18	Curva a 5 settori a 90°	1340	8,171912898	450	0,163976295	1,5	1	450	0,4							
18-18'	Tratto rettilineo	1340	8,171912898	450	0,163976295	1,5										

Tabella 1.1

DIMENSIONAMENTO CONDOTTE ASPIRAZIONI ARIA DAL CAPANNONE DI PRETRATTAMENTO E CONVOGLIAMENTO AL BIOFILTRO										
METODO A PERDITA DI CARICO COSTANTE CON SERRANDE DI REGOLAZIONE SUI RAMI DERIVATI E CALCOLO DELLE PERDITE DI CARICO ACCIDENTALI CON IL METODO DEL COEFFICIENTE DI PERDITA LOCALIZZATA. SI CONSIDERA SOLO IL PERCORSO MAGGIORMENTE SFAVORITO										
Tratto	Descrizione	Note	Diametro unificato tratto (mm)	Velocità aria nel tratto (m/s)	Perdita di carico distribuita (metodo a perdita costante) (Pa/m)	Lunghezza (m)	Coefficiente di perdita	Perdita distribuita (Pa)	Perdita concentrata (Pa)	Perdita di carico totale (Pa)
1-1'	Griglia di aspirazione	Griglia di aspirazione (500x450) con maglia quadrata - portata ammissibile massima 1200 m <sup>3</sup> /h; Griglia fissata a plenum di raccordo tramite viti			1,50	0,00	0,00	0,00	20,50	20,50
	Plenum di raccordo con tubazione cilindrica	Plenum di dimensioni 500mmx450mm predisposto per attacco griglia di aspirazione, altezza 150mm attacco superiore a sella per condotta da 300mm			1,50	0,15	0,00	0,23	0,00	0,23
1'-2	Tratto rettilineo	Canale circolare spiralato	300,00	5,92	1,50	7,00	0,00	10,50	0,00	10,50
2-2'	Variazione di sezione	Variazione di sezione - Perdita concentrata calcolata alla sezione ridotta	300-350	5,92	1,50	0,00	0,07	0,00	1,50	1,50
3-3'	Griglia di aspirazione	Griglia di aspirazione (500x450) con maglia quadrata - portata ammissibile massima 1200 m <sup>3</sup> /h; Griglia fissata a plenum di raccordo tramite viti			1,50	0,00	0,00	0,00	20,50	20,50
	Plenum di raccordo con tubazione cilindrica	Plenum di dimensioni 500mmx450mm predisposto per attacco griglia di aspirazione, altezza 150mm attacco superiore a sella per condotta da 350mm			1,50	0,15	0,00	0,23	0,00	0,23
2-4	Tratto rettilineo	Canale circolare spiralato	350,00	6,94	1,50	6,25	0,00	9,38	0,00	9,38
4-4'	Variazione di sezione	Variazione di sezione - Perdita concentrata calcolata alla sezione ridotta	350-400	6,94	1,50	0,00	0,07	0,00	2,06	2,06
5-5'	Griglia di aspirazione	Griglia di aspirazione (500x450) con maglia quadrata - portata ammissibile massima 1200 m <sup>3</sup> /h; Griglia fissata a plenum di raccordo tramite viti			1,50	0,00	0,00	0,00	20,50	20,50
	Plenum di raccordo con tubazione cilindrica	Plenum di dimensioni 500mmx450mm predisposto per attacco griglia di aspirazione, altezza 150mm attacco superiore a sella per condotta da 400mm			1,50	0,15	0,00	0,23	0,00	0,23
4-6	Tratto rettilineo	Canale circolare spiralato	400,00	7,61	1,50	6,25	0,00	9,38	0,00	9,38
6-6'	Variazione di sezione	Variazione di sezione - Perdita concentrata calcolata alla sezione ridotta	400-450	7,61	1,50	0,00	0,07	0,00	2,48	2,48
7-7'	Griglia di aspirazione	Griglia di aspirazione (500x450) con maglia quadrata - portata ammissibile massima 1200 m <sup>3</sup> /h; Griglia fissata a plenum di raccordo tramite viti			1,50	0,00	0,00	0,00	20,50	20,50
	Plenum di raccordo con tubazione cilindrica	Plenum di dimensioni 500mmx450mm predisposto per attacco griglia di aspirazione, altezza 150mm attacco superiore a sella per condotta da 450mm			1,50	0,15	0,00	0,23	0,00	0,23
6'-8	Tratto rettilineo	Canale circolare spiralato	450,00	8,17	1,50	1,65	0,00	2,48	0,00	2,48
8-8'	Curva	Curva circolare a 5 settori a 90°	450,00	8,17	1,50	0,00	0,40	0,00	16,35	16,35
8-9	Tratto rettilineo	Canale circolare spiralato	450,00	8,17	1,50	5,50	0,00	8,25	0,00	8,25
9-10	Tratto rettilineo	Canale circolare spiralato	600,00	9,48	1,50	4,65	0,00	6,98	0,00	6,98
9-9-9°	Derivazione	Derivazione con curva diametro maggiore condotta principale 600mm, diametro minore 450mm; curva per derivazione 450mm	450-600-450	8,17	1,50	0,00	0,80	0,00	32,70	32,70
9°	Serranda di regolazione per taratura portata su ramo derivato	Serranda di regolazione manuale	500,00							
10'-11	Tratto rettilineo	Canale circolare spiralato	700,00	10,00	1,50	1,00	0,00	1,50	0,00	1,50
10-10'-10"	Derivazione	Derivazione con curva diametro maggiore condotta principale 700mm, diametro minore 600mm; curva per derivazione 450mm	600-700-450	9,48	1,50	0,00	0,80	0,00	44,00	44,00
10"	Serranda di regolazione per taratura portata su ramo derivato	Serranda di regolazione manuale	500,00							
11-11'	Curva	Curva circolare a 5 settori a 90°	700,00	10,00	1,50	0,00	0,40	0,00	24,48	24,48
11'-12	Tratto rettilineo	Canale circolare spiralato	700,00	10,00	1,50	1,50	0,00	2,25	0,00	2,25
12-13	Tratto rettilineo	Canale circolare spiralato	700,00	10,00	1,50	2,85	0,00	4,28	0,00	4,28
13-13'	Curva	Curva circolare a 5 settori a 90°	700,00	10,00	1,50	0,00	0,40	0,00	24,48	24,48
13'-14	Tratto rettilineo	Canale circolare spiralato	700,00	10,00	1,50	4,60	0,00	6,90	0,00	6,90
14-14'	Curva	Curva circolare a settori con raccordo per attacco all'elettroventilatore lato aspirazione	700,00	10,00	1,50	0,00	0,40	0,00	24,48	24,48
15-15'	Curva	Curva circolare a settori con raccordo per attacco all'elettroventilatore lato mandata	700,00	10,00	1,50	0,00	0,50	0,00	30,60	30,60
15-16	Tratto rettilineo	Canale circolare spiralato	700,00	10,00	1,50	0,75	0,00	1,13	0,00	1,13
16-16'-16"	Derivazione	Derivazione con curva diametro maggiore condotta principale 700mm, diametro minore 600mm; curva per derivazione 450mm	700-600-450	10,00	1,50	0,00	0,80	0,00	48,96	48,96
16'-17	Tratto rettilineo	Canale circolare spiralato	600,00	9,48	1,50	4,15	0,00	6,23	0,00	6,23
17-17'-17"	Derivazione	Derivazione con curva diametro maggiore condotta principale 600mm, diametro minore 450mm; curva per derivazione 450mm	600-450-450	9,48	1,50	0,00	0,80	0,00	44,00	44,00
17'-18	Tratto rettilineo	Canale circolare spiralato	450,00	8,17	1,50	5,00	0,00	7,50	0,00	7,50
18-18'	Curva	Curva circolare a 5 settori a 90°	450,00	8,17	1,50	0,00	0,40	0,00	16,34	16,34
18'-18"	Tratto rettilineo	Canale circolare spiralato	450,00	8,17	1,50	0,75	0,00	1,13	0,00	1,13
<b>TOTALE PERDITA DI CARICO (Pa)</b>										<b>473,18</b>

Tabella 1.2

CALCOLO DEL PESO DELLA CANALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI ASPIRAZIONE															
Tratto	Descrizione	Note	Diametro unificato (tratto) (mm)	Lunghezza effettiva/lunghezza fittizia (m)	Spessore unificato (mm)	Area della superficie sviluppata (m <sup>2</sup> ) x metro di lunghezza della condotta o pezzo speciale	Area totale del tratto (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> ) a metro quadro di lamiera	Densità acciaio (kg/m <sup>3</sup> )	Peso unitario (kg/pe)	Quantità (pz)	Lunghezza totale condotta (m)	Peso Totale (Kg)	Peso tratto sovrappeso al capannone (kg)	
ASPIRAZIONE	1-1'	Griglia di aspirazione							7850,00	4,00	3,00		12,00		
		Plenum di raccordo con tubazione cilindrica	Plenum di dimensioni 500mmx450mm predisposto per attacco griglia di aspirazione, altezza 150mm, attacco superiore a sella per condotta da 300mm						7850,00	4,00	3,00		12,00		
	1-2	Tratto rettilineo	Canale circolare spirato	300,00	7,00	0,60	0,94	6,59	0,00396	7850,00	31,06	3,00	21,00	93,17	
	2-2	Variazione di sezione	Variazione di sezione - Perdita concentrata calcolata alla sezione ridotta	300-350	0,75	0,60	1,10	0,82	0,00449	7850,00	3,88	3,00	2,25	11,65	
	3-3	Griglia di aspirazione	Griglia di aspirazione (500x450) con maglia quadrata - portata ammissibile massima 1200 m <sup>3</sup> /h; Griglia fissata a plenum di raccordo tramite vite							7850,00	4,00	3,00	0,00	12,00	
		Plenum di raccordo con tubazione cilindrica	Plenum di dimensioni 500mmx450mm predisposto per attacco griglia di aspirazione, altezza 150mm, attacco superiore a sella per condotta da 350mm							7850,00	4,00	3,00	0,00	12,00	
	2-4	Tratto rettilineo	Canale circolare spirato	350,00	6,25	0,60	1,10	6,87	0,00412	7850,00	32,35	3,00	18,75	97,06	
	4-4	Variazione di sezione	Variazione di sezione - Perdita concentrata calcolata alla sezione ridotta	350-400	0,75	0,60	1,26	0,94	0,00557	7850,00	4,44	3,00	2,25	13,31	
	5-5	Griglia di aspirazione	Griglia di aspirazione (500x450) con maglia quadrata - portata ammissibile massima 1200 m <sup>3</sup> /h; Griglia fissata a plenum di raccordo tramite vite							7850,00	4,00	3,00	0,00	12,00	
		Plenum di raccordo con tubazione cilindrica	Plenum di dimensioni 500mmx450mm predisposto per attacco griglia di aspirazione, altezza 150mm, attacco superiore a sella per condotta da 400mm							7850,00	4,00	3,00	0,00	12,00	706,66
	4-6	Tratto rettilineo	Canale circolare spirato	400,00	6,25	0,60	1,26	7,85	0,00471	7850,00	36,97	3,00	18,75	110,92	
	6-6	Variazione di sezione	Variazione di sezione - Perdita concentrata calcolata alla sezione ridotta	400-450	0,75	0,60	1,41	1,06	0,00564	7850,00	4,99	3,00	2,25	14,97	
	7-7	Griglia di aspirazione	Griglia di aspirazione (500x450) con maglia quadrata - portata ammissibile massima 1200 m <sup>3</sup> /h; Griglia fissata a plenum di raccordo tramite vite							7850,00	4,00	3,00	0,00	12,00	
		Plenum di raccordo con tubazione cilindrica	Plenum di dimensioni 500mmx450mm predisposto per attacco griglia di aspirazione, altezza 150mm, attacco superiore a sella per condotta da 450mm							7850,00	4,00	3,00	0,00	12,00	
	6-8	Tratto rettilineo	Canale circolare spirato	450,00	1,65	0,80	1,41	2,33	0,00187	7850,00	14,64	3,00	4,95	43,92	
	8-8	Curva	Curva circolare a 5 settori a 90°	450,00	0,90	0,80	1,41	1,27	0,00102	7850,00	7,99	1,00	0,90	7,99	
	8-9	Tratto rettilineo	Canale circolare spirato	450,00	5,50	0,80	1,41	7,77	0,00622	7850,00	48,81	1,00	5,50	48,81	
	9-10	Tratto rettilineo	Canale circolare spirato	600,00	4,65	0,80	1,88	8,76	0,00701	7850,00	55,02	1,00	4,65	55,02	
	9-9-9°	Derivazione	Derivazione con curva diametro maggiore condotta principale 600mm, diametro minore 450mm; curva per derivazione 450mm	450-600-450	1,36	0,80	1,88	2,56	0,00205	7850,00	16,09	1,00	1,36	16,09	
	9°	Serranda di regolazione per taratura portata su ramo derivato	Serranda di regolazione manuale	450,00						7850,00	3,50	1,00	0,00	3,50	
10-11	Tratto rettilineo	Canale circolare spirato	700,00	1,00	1,00	2,20	2,20	0,00220	7850,00	17,25	1,00	1,00	17,25		
10-10-10°	Derivazione	Derivazione con curva diametro maggiore condotta principale 700mm, diametro minore 600mm; curva per derivazione 450mm	600-700-450	1,36	1,00	2,20	2,99	0,00299	7850,00	23,47	1,00	1,36	23,47		
10°	Serranda di regolazione per taratura portata su ramo derivato	Serranda di regolazione manuale	450,00						7850,00	3,50	1,00	0,00	3,50		
11-11'	Curva	Curva circolare a 5 settori a 90°	700,00	1,40	1,00	2,20	3,08	0,00308	7850,00	24,16	1,00	1,40	24,16		
11-12	Tratto rettilineo	Canale circolare spirato	700,00	1,50	1,00	2,20	3,30	0,00330	7850,00	25,88	1,00	1,50	25,88		
12-13	Tratto rettilineo	Canale circolare spirato	700,00	2,85	1,00	2,20	6,26	0,00626	7850,00	49,17	1,00	2,85	49,17	Peso tratto dal capannone al ventilatore (kg)	
13-13'	Curva	Curva circolare a 5 settori a 90°	700,00	1,40	1,00	2,20	3,08	0,00308	7850,00	24,16	1,00	1,40	24,16		
13-14	Tratto rettilineo	Canale circolare spirato	700,00	4,60	1,00	2,20	10,11	0,01011	7850,00	79,37	1,00	4,60	79,37	176,86	
14-14'	Curva	Curva circolare a settori con raccordi per attacco all'elettroventilatore lato aspirazione	700,00	1,40	1,00	2,20	3,08	0,00308	7850,00	24,16	1,00	1,40	24,16		
15-15'	Curva	Curva circolare a settori con raccordi per attacco all'elettroventilatore lato mandata	700,00	1,40	1,00	2,20	3,08	0,00308	7850,00	24,16	1,00	1,40	24,16	Peso tratto dal ventilatore ai due settori del bicchiere (kg)	
15-16	Tratto rettilineo	Canale circolare spirato	700,00	0,75	1,00	2,20	1,65	0,00165	7850,00	12,94	1,00	0,75	12,94		
16-16-16°	Derivazione	Derivazione con curva diametro maggiore condotta principale 700mm, diametro minore 600mm; curva per derivazione 450mm	700-600-450	1,36	1,00	2,20	2,99	0,00299	7850,00	23,47	1,00	1,36	23,47		
16°	Serranda di regolazione per taratura portata su ramo derivato	Serranda di regolazione manuale	450,00						7850,00	3,50	1,00	0,00	3,50		
16-17	Tratto rettilineo	Canale circolare spirato	600,00	4,15	0,80	1,88	7,82	0,00825	7850,00	49,10	1,00	4,15	49,10	205,07	
17-17-17°	Derivazione	Derivazione con curva diametro maggiore condotta principale 600mm, diametro minore 450mm; curva per derivazione 450mm	600-450-450	1,36	0,80	1,88	2,56	0,00205	7850,00	16,09	1,00	1,36	16,09		
17°	Serranda di regolazione per taratura portata su ramo derivato	Serranda di regolazione manuale	450,00						7850,00	3,50	1,00	0,00	3,50		
17-18	Tratto rettilineo	Canale circolare spirato	450,00	5,00	0,80	1,41	7,07	0,00565	7850,00	44,37	1,00	5,00	44,37		
18-18'	Curva	Curva circolare a 5 settori a 90°	450,00	0,90	0,80	1,41	1,27	0,00102	7850,00	7,99	1,00	0,90	7,99		
18-18''	Tratto rettilineo	Canale circolare spirato	450,00	0,75	0,80	1,41	1,06	0,00085	7850,00	6,66	3,00	2,25	19,97		

Tabella 1.3

In tabella 1.3 viene riportato il calcolo del peso della condotta, si precisa che il peso calcolato del tratto sospeso al capannone è pari a 706 Kg, peso che va maggiorato per tenere conto del peso proprio delle reggette di sostegno al soffitto del capannone.

Si prevedono 38 punti di aggancio al soffitto come da tavole allegate al presente documento.

Stimando il peso della reggetta e delle viti di serraggio della singola reggetta alla condotta in 1,5 Kg l'una si ottiene un peso proprio complessivo di tutto il sistema sospeso pari a 763 Kg.

Dal calcolo esposto in tabella 1.3 risulta che il peso totale della condotta è pari a 1088 Kg.

## CALCOLO DELLA PERDITA DI CARICO COMPLESSIVA NELLE CONDOTTE

Il calcolo della perdita di carico complessiva è stato sviluppato calcolando il percorso più svantaggiato. Come si evidenzia dal calcolo riportato in tabella 1.2 la perdita di carico complessiva è di circa  $h_{TOT} = 47,32 \text{ kg}_f / \text{m}^2$  cioè 473,2Pa.

## CALCOLO DELLE PERDITE DI CARICO NEL BIOFILTRO

Il biofiltro da asservire all'impianto di aspirazione del capannone di pretrattamento verrà fornito da ditte specializzate nella progettazione, realizzazione e installazione di tali apparecchiature per cui in tale sede al fine di dover dare una indicazione sulla potenza necessaria per il ventilatore asservito all'impianto di aspirazione del capannone di pretrattamento si procede considerando un valore plausibile di perdita di carico nel sistema di biofiltraggio, riservando alla ditta produttrice e installatrice del macchinario una più precisa definizione di tale caratteristica.

Dal punto di ingresso nel biofiltro l'aria aspirata da depurare attraversa il letto di materiale filtrante. La perdita di carico stimata nel biofiltro risulta pari a 0,50 kPa/m. Poiché nel biofiltro dimensionato per il caso in progetto l'altezza del letto filtrante è pari a 1,5m, si ottiene una perdita di carico pari a:

$$h_{sB} = 0,50 \text{ kPa} / \text{m} \times 1,5 \text{ m} = 750 \text{ Pa} = 0,75 \text{ kPa} = 75 \text{ kg}_f / \text{m}^2$$

## CALCOLO DELLE PERDITE TOTALI

A valle dell'analisi dettagliata di ogni singola perdita localizzata e distribuita come evidenziato in tabella 1.2 si passa al calcolo della prevalenza totale richiesta considerando anche la prevalenza dinamica all'uscita del ventilatore che risulta pari a 60,2Pa, circa pari a 0,6  $\text{Kg}_f / \text{m}^2$  data la velocità di mandata di 10m/s ( $P_{din}=0,602 \text{ V}^2$ ):

$$H = h_{TOT} + h_{sB} + h_{din} = 47,32 + 75 + 0,6 = 123 \text{ kg}_f / \text{m}^2$$

Risulta dal calcolo sopra esposto che le perdite di carico totali calcolate dal punto più lontano sono di 123  $\text{kg}_f / \text{m}^2$ .

## VENTILATORE

Il ventilatore asservito all'impianto deve garantire una prevalenza totale pari a ca. 123  $\text{kg}_f / \text{m}^2$ , e una portata di 14400  $\text{Nm}^3/\text{h}$ . Il ventilatore necessario è un ventilatore a pale rovesce (adatto per funzionamenti continui garantendo rendimenti più elevati rispetto ai ventilatori a pale avanti). Dalle curve caratteristiche di un ventilatore tipo si rileva un rendimento al punto di funzionamento di ca. il 60%, un motore da 1800 giri/minuto e una potenza sonora di ca. 100 dB.

La trasmissione tra motore e ventilatore deve essere strutturata a cinghie e pulegge al fine di garantire in fase di esercizio una agevole regolazione della portata se necessario.

## CALCOLO DELLA POTENZA RICHIESTA ALL'ELETTOVENTILATORE

Per il calcolo della potenza richiesta al ventilatore si utilizza la seguente:

$$P = \frac{Q \times H}{102 \times h}$$

dove:

Q = portata di aria espressa in  $Nm^3 / s$

H = prevalenza espressa in  $kg_f / m^2$

h = rendimento del ventilatore

Considerando per Q e per H i valori di progetto e per il rendimento il valore di 0,6, si procede al calcolo della potenza richiesta all'albero del ventilatore

$$P = \frac{Q \times H}{102 \times h} = \frac{4 \frac{Nm^3}{s} \times 23 \frac{kg_f}{m^2}}{102 \times 0,6} = 8,04 kW$$

Per il calcolo della potenza richiesta al motore si valuta un valore teorico che tenga conto dei rendimenti della trasmissione e del motore elettrico inoltre si prevede un sovradimensionamento per eventuali sovraccarichi del motore. Tali considerazioni indicano dalla pratica che un sovradimensionamento del 10%-15% sia sufficiente.

Per il caso in esame ci si attesta su un valore di sovradimensionamento del 15%, per cui:

$$P_{el} = P \times 1,15 = 8,04 \times 1,15 = 9,3 kW \approx 9,5 kW$$

## CANALI D'ARIA

I canali utilizzati sono circolari spirali di dimensioni unificate secondo Norma UNI 10381-2. Per quanto riguarda i pezzi speciali: curve, variazioni di sezione e derivazioni si rimanda ai relativi disegni quotati riportati negli elaborati grafici relativi.

I collegamenti tra i vari tratti di canale saranno effettuati tramite innesto maschio/femmina.

I tratti unificati di canali d'aria circolari spirali hanno una lunghezza di 3m, negli elaborati grafici è stato elaborato il layout dei vari tratti di canale da installare al fine di minimizzare gli sfridi.

## SISTEMA DI STAFFAGGIO AL SOFFITTO DEL CAPANNONE DELLA CONDOTTA SOSPESA

Le condotte vengono sostenute per mezzo di una sottile lamiera in acciaio zincata flessibile della larghezza di 25mm, preforata per consentire l'introduzione dei bulloni di fissaggio e di regolazione della quota di posa delle condotte. Tale reggetta sarà ancorata al soffitto a mezzo di tasselli ad espansione.

La disposizione preferenziale dello staffaggio deve seguire le linee di prescrizione indicate nelle tavole allegare relative o comunque deve garantire il sicuro collegamento dell'intera condotta al cielo del capannone.

## **SERRANDE DI DEPRESSIONE PER REIMMISSIONE ARIA**

Al fine di garantire la reimmissione di aria in ambiente garantendo la tenuta in depressione del capannone di pretrattamento sotto ad un valore massimo di depressione di 50 Pa si è valutata la necessità di inserire n.ro 7 serrande di sovrappressione con apertura verso l'interno. Tali serrande garantiscono un notevole margine di sicurezza in caso di valori di depressione troppo elevati. Inoltre hanno la funzione di garantire una agevole regolazione del valore di depressione all'interno del capannone di pretrattamento.

ipotizzando una velocità di ingresso dell'aria pari a 1m/s (valore plausibile per la quota a cui verranno collocate le serrande) cioè 2.5m, valore che dovendo immettere una portata pari a 14000Nm<sup>3</sup>/h, al disotto della portata aspirata di progetto pari a 14400Nm<sup>3</sup>/h, differenza che permette la regolazione delle depressione del sistema, si è calcolato che: 14000Nm<sup>3</sup>/h=3,88 Nm<sup>3</sup>/s quindi è necessaria una superficie di immissione aria complessiva pari a =3,88m<sup>2</sup>, inoltre poiché il capannone presenta diversi punti di apertura con l'esterno nonché due porte di dimensioni 4,5mx5m che a livello gestionale di impianto verranno aperte con una bassa frequenza giornaliera, si stima in totale 5 volte. Quindi per questioni di sicurezza è necessario prevedere le serrande di sovrappressione per garantire il necessario apporto di aria fresca. Dalle considerazioni sopra riportate si stima una superficie di passaggio aria da dedicare alle serrande di sovrappressione pari a 3,5m<sup>2</sup>. Utilizzando serrande con superficie utile di 0,40m<sup>2</sup>, le serrande necessarie sono in numero calcolato di 8,75, per cui si ritiene di installare numero 7 serrande, numero inferiore a 8,75, ma tale sotto-dimensionamento è giustificato dal fatto che il capannone presenta altri punti di comunicazione con l'esterno per i quali non è possibile prevedere la completa tenuta. Ogni serranda dovrà avere una superficie massima di passaggio utile pari a ca.0,40 m<sup>2</sup>, valutando un coefficiente dell'80% della sezione utile rispetto alla sezione nominale la sezione della serranda è pari a ca. 0,48m<sup>2</sup>, per cui risultano necessari 7 fori delle dimensioni pari a 600x800mm dislocati come in pianta ad un'altezza dal piano di calpestio del capannone pari a 2,50m al fine di garantire l'adeguato lavaggio dell'ambiente interno e evitare l'ingresso di eccessiva polverosità dovuto al passaggio dei mezzi, inoltre tale altezza non arreca disturbo agli operatori. Le dimensioni sopra indicate sono relative alle serrande, dovendo considerare il controtelaio da incassare nella tamponatura verticale risultano necessarie 7 aperture di dimensioni 850mmx650mm ad una quota di 2,5m dislocati come nella tavola allegata relativa all'impianto di aspirazione.

Le serrande di sovrappressione normalmente utilizzate come elementi evacuatori di aria in caso di sovrappressione di locali possono essere utilizzate se montate con apertura verso l'interno dell'ambiente come serrande di depressione. Le serrande prescritte per tale uso hanno le seguenti caratteristiche: telaio in lamiera di acciaio zincato con controtelaio da incassare nell'apposito foro sulla tamponatura verticale del capannone, alette in alluminio con perni di acciaio zincato ruotanti in bussole con apertura verso l'interno del capannone e chiusura per gravità in assenza di depressione nel capannone. La serranda viene fissata con viti a vista. Le misure di 600x800 sono relative alla serranda per cui si prevede un sovradimensionamento del foro sulla tamponatura per assicurare l'agevole inserimento e fissaggio del controtelaio: 650mmx850mm.

## **SISTEMA DI CONTROLLO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ARIA**

Il sistema di aspirazione ha necessità per una corretta e sicura gestione delle seguenti caratteristiche:

- accensione e spegnimento manuale del sistema di aspirazione, motore dell'elettroventilatore protetto da magnetotermico.
- Un PLC di controllo dei parametri di depressione nel capannone.
- Pressostato differenziale che mantiene sotto controllo la depressione del capannone di pretrattamento rispetto alla pressione ambiente. Il valore di depressione da mantenere è al di sotto dei 5mmH<sub>2</sub>O, quindi risulta necessario mantenere il valore di depressione entro un range sufficiente ad evitare trafile verso l'esterno e in grado di garantire la massima

continuità di funzionamento del ventilatore evitando accensioni e spegnimenti continui. N.ro 4 pressostati installati in modo da garantire la copertura su tutto il volume di capannone interessato.

- Inverter di regolazione al fine di garantire un agevole avviamento del motore.
- Un misuratore di portata in linea con la condotta di aspirazione, posto prima del punto di aspirazione del ventilatore. Il misuratore dovrà avere le seguenti caratteristiche: Misuratore trasmettitore di portata d'aria a sezione circolare realizzato in tubo liscio di lamiera d'acciaio zincata, misura basata sulla perdita di carico, sonda di tipo a croce ad alta precisione, segnale di misura controllabile da remoto, diametro 700mm, collegamento a tubazione con innesto o altro collegamento equivalente. Posizionamento lato aspirazione

Il sistema di misura della depressione deve controllare costantemente la pressione atmosferica esterna e la pressione assoluta interna e operare il confronto delle due, e tramite PLC gestire l'interruzione del ventilatore se viene superato un valore soglia inizialmente impostato a 5mmH<sub>2</sub>O. La logica di gestione prevista è la seguente: Una volta avviato l'impianto di aspirazione, tipicamente ad inizio turno, il controllo è affidato, tramite PLC, al pressostato differenziale che gestisce lo spegnimento del motore dell'elettroventilatore nel caso si superino i limiti di sicurezza imposti. Il motore è gestito da un apposito inverter al fine garantire partenze controllate variando la frequenza di alimentazione del motore.

Il misuratore di portata deve monitorare costantemente il flusso di aria e registrarlo su sistema di acquisizione dati con registrazione in base al tempo.

Tutto il sistema di gestione e controllo dell'impianto di aspirazione, realizzato a regola d'arte, è da installare in apposito quadro di comando e controllo dedicato.

## **ELENCO DEI COMPONENTI DI IMPIANTO**

In tabella 1.4 è presente la tabella riepilogativa dei componenti dell'impianto.

ELENCO COMPONENTI IMPIANTO DI ASPIRAZIONE - FASE DI PRETRATTAMENTO				
Item	Descrizione	Dettaglio	Lunghezza totale (senza sfridi) (m)	Quantità
1	Griglia di aspirazione (500x450) con maglia quadrata - portata ammissibile massima 1200 m <sup>3</sup> /h; Griglia fissata a plenum di raccordo tramite viti	Griglia di aspirazione in acciaio zincato, fissaggio con viti a vista, passo delle alette mm 50, con serranda e rete, in opera da mm500x450		12
2	Plenum di dimensioni 500mmx450mm predisposto per attacco griglia di aspirazione, altezza 150mm attacco superiore a sella per condotta da 300mm			4
3	Plenum di dimensioni 500mmx450mm predisposto per attacco griglia di aspirazione, altezza 150mm attacco superiore a sella per condotta da 350mm			4
4	Plenum di dimensioni 500mmx450mm predisposto per attacco griglia di aspirazione, altezza 150mm attacco superiore a sella per condotta da 400mm			4
5	Plenum di dimensioni 500mmx450mm predisposto per attacco griglia di aspirazione, altezza 150mm attacco superiore a sella per condotta da 450mm			4
6	Canale circolare spiralato	Canale spiroidale in lamiera di acciaio zincato diametro 300mm spessore 0,6mm, posato in opera	21	
7	Canale circolare spiralato	Canale spiroidale in lamiera di acciaio zincato diametro 350mm spessore 0,6mm, posato in opera	18,75	
8	Canale circolare spiralato	Canale spiroidale in lamiera di acciaio zincato diametro 400mm posato in opera	18,75	
9	Canale circolare spiralato	Canale spiroidale in lamiera di acciaio zincato diametro 450mm spessore 0,8mm posato in opera.	17,7	
10	Canale circolare spiralato	Canale spiroidale in lamiera di acciaio zincato diametro 600mm spessore 1mm posato in opera	8,8	
11	Canale circolare spiralato	Canale spiroidale in lamiera di acciaio zincato diametro 700mm spessore 1mm, posato in opera	10,7	
12	Curva a 90°	Canale circolare spiroidale in acciaio zincato posato in opera, curva a 5 settori a 90°, diam. 450mm, R/D=1, spessore lamiera 0,8mm. Con giunzione ad innesto.		2
13	Curva a 90°	Canale circolare spiroidale in acciaio zincato posato in opera, curva a 5 settori a 90°, diam. 700mm, R/D=1, spessore lamiera 1mm. Con giunzione ad innesto.		4
14	Derivazione con curva diametro maggiore condotta principale 600mm, diametro minore 450mm; curva per derivazione 450mm	Canale spiroidale in lamiera di acciaio zincato posato in opera, derivazione circolare con ingresso circolare di diam 600mm, uscita circolare a 450mm, derivazione circolare con curva a settori a 90° da diametro 450 mm R/D della curva=1, spessore lamiera 0		2
15	Derivazione con curva diametro maggiore condotta principale 700mm, diametro minore 600mm; curva per derivazione 450mm	Canale spiroidale in lamiera di acciaio zincato posato in opera, derivazione circolare con ingresso circolare di diam 700mm, uscita circolare a 600mm, derivazione circolare con curva a settori a 90° da diametro 450 mm, R/D della curva=1, spessore lamiera		2
16	Serranda di regolazione manuale con diametro da 450mm	Serranda di regolazione circolare in acciaio con comando progressivo manuale, profondità mm400 e albero diametro mm12 posato in opera, diametro 450mm, con giunzione ad innesto		5
17	Variazione di sezione - Diam.da mm300- a mm350	Variazione di sezione da diametro 300mm a 350mm con giunzione ad innesto		3
18	Variazione di sezione - Diam.da mm350 a mm400	Variazione di sezione da diametro 350mm a 400mm con giunzione ad innesto		3
19	Variazione di sezione - Diam.da mm400 a mm450	Variazione di sezione da diametro 400mm a 450mm con giunzione ad innesto		3
20	Ventilatore centrifugo	Ventilatore centrifugo completo di motorizzazione e trasmissione mediante cinghie e pulegge esclusi i collegamenti elettrici e comprensivo delle flange e dei tratti di collegamento alla condotta in aspirazione e mandata. In mandata verso il biofiltro col		1
21	Staffaggi	Staffaggi a reggetta metallica preforata su tubatura cilindrica con sistema di fissaggio a capannone tramite tasselli ad espansione e con viti di serraggio attorno alla tubatura. Posato in opera		38
22	Sistema di controllo	Sistema di controllo e regolazione del ventilatore con manometro differenziale per capannone e misuratore di portata in linea con la condotta e sistema di acquisizione e registrazione dati		1
23	Serrande di sovrappressione	Serrande telaio in lamiera di acciaio zincato con controtelaio da incassare nell'apposito foro sulla tamponatura verticale del capannone, alette in alluminio con perni di acciaio zincato ruotanti in bussole con apertura verso l'interno del capannone e chi		7

Tabella 1.4



## **NOTE NORMATIVE**

Il progetto, per il pieno rispetto della legge sulla sicurezza degli impianti, implica il completo adempimento da parte dell'installatore di tutte le norme UNI, CEI con l'adozione di materiali e componenti realizzati secondo le norme tecniche in accordo con le disposizioni legislative vigenti nonché i regolamenti e prescrizioni comunali relativamente alla zona in cui viene realizzata l'opera. Si dovranno inoltre osservare le prescrizioni dei vari Enti di controllo.

Il progetto dell'impianto di aspirazione è stato redatto in conformità alle norme UNI-EN 12237:2004 e alle norme UNI 10381-1, UNI 10381-2, nonché nel rispetto delle indicazioni dalle principali associazioni in materia di aeraulica: AERMEC, AICAR, ASHRAE, ASAPIA.

**Fornitura in opera del complesso di apparecchiature dell'impianto di compostaggio  
e degli apparati atti ad abbassare le emissioni in atmosfera**

## **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

ALLEGATO 5

CRONOPROGRAMMA GENERALE DEI LAVORI



**LIFE 05 ENV/IT/000845**



**Fornitura in opera del complesso di apparecchiature dell'impianto di compostaggio  
e degli apparati atti ad abbassare le emissioni in atmosfera**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

ALLEGATO 6

FACSIMILE

ISTANZA DI AMMISSIONE ALLA GARA E DICHIARAZIONE UNICA



**LIFE 05 ENV/IT/000845**

Spett.le  
Ente Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano  
Ufficio Progetto LIFE TIRSAV PLUS  
Piazza S. Caterina, 8  
84078 VALLO DELLA LUCANIA

**OGGETTO: Bando di gara per la fornitura in opera del complesso di apparecchiature dell'impianto di compostaggio e degli apparati atti ad abbassare le emissioni in atmosfera.**

**Importo a base d'asta € 593.613,61 (cinquecentonovantremilaseicentotredici/61), oneri fiscali esclusi.**

Il sottoscritto \_\_\_\_\_,  
nato a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_,  
in qualità di \_\_\_\_\_  
dell'Impresa \_\_\_\_\_, con sede in  
\_\_\_\_\_, Via  
\_\_\_\_\_, codice fiscale n.  
\_\_\_\_\_ e partita IVA n. \_\_\_\_\_

CHIEDE di partecipare al pubblico incanto indicato in oggetto come:

<sup>1</sup> \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

A tal fine consapevole delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000, per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci ivi indicate, dichiara:

- che l'impresa non si trova in stato di fallimento, di liquidazione coatta amministrativa, di amministrazione controllata o di concordato preventivo e che non sono in corso procedimenti per la dichiarazione di tali situazioni;
- che nei propri confronti non è pendente un procedimento per l'applicazione delle misure di prevenzione della sorveglianza di cui all'articolo 3 della legge 27 dicembre 1956, n. 1423 o di una delle cause ostative previste dall'articolo 10 della legge 31 maggio 1965, n. 575;
- che nei suoi confronti non sono state pronunciate sentenze di condanna passate in giudicato, oppure sentenze di applicazione della pena su richiesta, ai sensi dell'articolo

<sup>1</sup> Indicare se: impresa singola **ovvero** capogruppo di una associazione temporanea di imprese o di un consorzio o di un GEIE **ovvero** mandante di una associazione temporanea di imprese, o di un consorzio o di un GEIE

FIRM

444 del codice di procedura penale per reati che incidono sull'affidabilità morale e professionale;

- di non aver violato il divieto di intestazione fiduciaria posto dall'articolo 17 della legge 19 marzo 1990, n. 55;
- l'inesistenza di violazioni gravi, definitivamente accertate, attinenti alle norme in materia di sicurezza e ad ogni altro obbligo derivante dai rapporti di lavoro;
- di non aver commesso grave negligenza o malafede nell'esecuzione di contratti affidati da codesta stazione appaltante;
- l'inesistenza, a carico dell'impresa, di violazioni, definitivamente accertate, rispetto agli obblighi relativi al pagamento di imposte e tasse, secondo la legislazione italiana o dello Stato in cui l'impresa è stabilita;
- di non aver reso false dichiarazioni, nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando, in merito ai requisiti richiesti per l'ammissione agli appalti e alle condizioni rilevanti per la partecipazione alle procedure di gara;
- di non aver commesso violazioni gravi, definitivamente accertate, alle norme in materia di contributi previdenziali e assistenziali secondo la legislazione italiana o del paese di provenienza;
- che nei propri confronti non sono state emesse sentenze ancorché non definitive relative a reati che precludono la partecipazione alle gare di appalto;
- che le condanne riportate per le quali ha beneficiato della non menzione sono:  
*(non inserire alcun dato o barrare se non ricorre)*
- che l'impresa è iscritta nel registro delle Imprese della Camera di Commercio di \_\_\_\_\_, per le seguenti attività:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ed attesta i seguenti dati (per le ditte con sede in uno stato straniero, indicare i dati di iscrizione nell'Albo o Lista Ufficiale dello Stato di appartenenza):

- numero di iscrizione \_\_\_\_\_;
- data di iscrizione \_\_\_\_\_;
- durata della ditta/data termine \_\_\_\_\_;
- forma giuridica \_\_\_\_\_;
- titolari, ovvero, soci, direttori tecnici, amministratori muniti di poteri di rappresentanza,

FIRM

soci accomandatari (**indicare i nominativi, le qualifiche le date di nascita e la residenza**)

---

---

---

---

---

---

- di possedere i requisiti di capacità economica-finanziaria e tecnico-organizzativa stabiliti nel bando di gara (*barrare nel caso in cui non ricorra*);
- (*qualora il concorrente intenda avvalersi dei requisiti di altro soggetto, così come previsto dall'art. 49 del D.Lgs. n. 163/2006, dovrà produrre la seguente dichiarazione*): di volersi avvalere dei requisiti del soggetto di seguito indicato:

\_\_\_\_\_ e,  
in conformità alle prescrizioni stabilite nell'art. 459 del D.Lgs. 163/2006, allega la documentazione di seguito richiamata:

- \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (*barrare nel caso in cui non ricorra*);

- Che <sup>2</sup> \_\_\_\_\_ soggetto, così come individuato all'art. 38, comma 1, lettera c) del D.Lgs. n. 163/2006, è cessato dalla carica nel triennio antecedente la data di pubblicazione del bando di gara: (*qualora ricorra indicare: nome, cognome, luogo e data di nascita del/i soggetto/i in questione*)

---

---

Di <sup>3</sup> \_\_\_\_\_ in situazione di controllo diretto come controllante o come controllato con altra impresa;

<sup>2</sup> Nel caso in cui non ricorre indicare: **nessun**; lasciare in bianco e riportare i dati richiesti, in caso contrario.

<sup>3</sup> Indicare: (a) trovarsi; (b) non trovarsi

(in caso di controllo) di trovarsi in situazione di controllo diretto o come controllante o come controllato con le seguenti imprese (denominazione, ragione sociale e sede):

\_\_\_\_\_ FIRM \_\_\_\_\_

- di aver preso esatta cognizione della natura dell'appalto e di tutte le circostanze generali e particolari che possono influire sulla sua esecuzione;
- di accettare, senza condizione o riserva alcuna, tutte le norme e disposizioni contenute nel **bando di gara**, nel **disciplinare di gara**, nel **capitolato speciale di appalto**, nella **documentazione tecnica** e nello **schema di contratto**;
- di aver tenuto conto, nel formulare la propria offerta, sia della reperibilità sul mercato dei materiali oggetto dell'appalto, sia di eventuali maggiorazioni per lievitazione dei prezzi che dovessero intervenire durante le attività, rinunciando fin d'ora a qualsiasi azione o eccezione in merito, e di ritenere remunerativa la propria offerta;
- di <sup>4</sup> \_\_\_\_\_ assoggettato agli obblighi di assunzioni obbligatorie di cui alla legge 68/99;
- **(per le imprese assoggettate agli obblighi)** di <sup>5</sup> \_\_\_\_\_ con le norme che disciplinano il diritto al lavoro dei disabili;
- **(per le imprese intenzionate ad avvalersi del subappalto)** che in caso di aggiudicazione, ai sensi dell'art. 118 del D.Lgs. n. 163/2006, intende avvalersi del subappalto relativamente alle attività di seguito indicate (*consentito solo per l'installazione degli impianti: (non inserire alcun dato o barrare se non ricorre)*):

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- che il numero di fax al quale vanno inviate eventuali comunicazioni è il seguente: \_\_\_\_\_;
  - **(nel caso di consorzi di cui all'articolo 36 del D.Lgs. 163/2006)**: di concorrere per i seguenti consorziati: (*indicare denominazione e sede legale di ciascun consorziato*):

<sup>4</sup> Nel caso in cui non si è assoggettati indicare: **non essere**, in caso contrario indicare: **essere**

<sup>5</sup> Indicare: **essere in regola**, in caso contrario indicare: **non essere in regola**

\_\_\_\_\_ FIRM \_\_\_\_\_



- **(nel caso di associazione o consorzio o GEIE non ancora costituiti):**

che, in caso di aggiudicazione, sarà conferito mandato speciale con rappresentanza o funzioni di capogruppo a: \_\_\_\_\_

nonché si uniformerà alla disciplina vigente in materia relativamente alle associazioni temporanee o consorzi o GEIE.

## **FIRMA**

## **AVVERTENZE**

La dichiarazione deve essere corredata da fotocopia, non autenticata, di documento di identità in corso di validità del sottoscrittore;

Il dichiarante è tenuto, pena l'esclusione dalla gara, a riportare per intero le informazioni richieste nel presente modello.

Ai sensi D. Lgs. n. 196 del 30/6/2003, recante "Codice in materia di protezione dei dati personali" si comunica che i dati contenuti nella presente dichiarazione saranno utilizzati unicamente per la gestione del progetto e per interazioni tra Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano, Regione Campania ed Ente.