



REGIONE CAMPANIA
GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA
STRUTTURA DI MISSIONE PER LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI STOCCATI IN BALLE
**IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DELLA FRAZIONE ORGANICA DA
RACCOLTA DIFFERENZIATA DA REALIZZARE PRESSO
MARIGLIANO (NA)**

**ACCORDO QUADRO TRIENNALE PER L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI INGEGNERIA
E ARCHITETTURA - LOTTO 1**
POR FESR 2014-2020 - ASSE 6 - AZIONE 6.1.3. - PROC. N. 2597/A-SIA/18
CODICE CIG: 7332580C6D - CODICE CUP: B23G17013850006

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA OPERE CIVILI

1097-D-0-RT-03	1097	1097-D-0-RT-03	1	DI	44	1
ELABORATO	COM	DOCUMENTO	PAGINE		REV.	

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO

CAPOGRUPPO MANDATARIA

MANDANTE

MANDANTE

IL RESPONSABILE DEL
PROCEDIMENTO



ICARIA
Società di Ingegneria



Arch. Alessandro Scialoja

ICARIA srl
SOCIETÀ DI INGEGNERIA

Quantica Ingegneria S.r.l.

Lotti Ingegneria Spa

Via LA Spezia, 6 - 00182 Roma
Corso Cavour n. 42 - 00186 Corvetto (FR)

Piazza G.Bovio n°22 - 80133 Napoli
Tel. 081-18779435, fax. 081-5628426

Via del Fiume, n. 14 - 00186 - Roma
Tel. 06-32397322, fax. 0763-341251

Tel. 0763-340375, fax. 0763-341251
www.icariasrl.it e-mail: info@icariasrl.it

C.F. 08248051214 P.IVA 08248051214
e-mail: segreteria@quanticaingegneria.it
PEC: quantica@arubapec.it

C.F./P.IVA 00956841001
e-mail: lotti@lottiassociati.com
PEC: c.lotti@legalmail.it

1	GENNAIO 2022	VALIDAZIONE PROGETTO DEFINITIVO	AS	GP	GV	VR
0	GENNAIO 2020	EMISSIONE	AS	GP	GV	VR
REVISIONE	DATA	OGGETTO	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO

È vietato ai sensi di legge la divulgazione e la riproduzione del presente disegno senza la preventiva autorizzazione

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

INDICE

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	4
3	RENDERING E FOTOINSERIMENTI	9
4	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI.....	14
4.1	Preparazione del sito.....	14
4.1.1	Formazione del rilevato	14
4.2	Piazzale di manovra ed accettazione	17
4.3	Capannone ricezione/pretrattamento rifiuti – biostabilizzazione e produzione compost.....	17
4.4	Biotunnel fase ACT	21
4.5	Maturazione primaria.....	21
4.6	Maturazione secondaria e deposito compost di qualità	22
4.7	Biofiltro/scrubber	22
4.8	Edificio uffici e servizi addetti.....	23
4.9	Sistemi antincendio	25
4.10	Impianti accessori.....	26
4.11	Interventi di sistemazione esterna	27
4.12	Interventi di sistemazione a verde	28
4.13	Impianti trattamento delle acque.....	29
4.14	Impianti idrici	29
4.15	Impianti elettrici e speciali.....	29
4.16	Impianti di climatizzazione della palazzina uffici/servizi addetti.....	30
4.16.1	Sistema di generazione dell'energia per la climatizzazione	30
4.16.2	Aria primaria uffici	35
4.16.3	Produzione acqua calda sanitaria.....	37
4.16.4	Impianto a radiatori elettrici WC.....	39
4.17	Superamento delle barriere architettoniche	39
4.18	Rispondenza ai Criteri minimi ambientali (DM 11/10/2017)	40
4.18.1	Conformità a standard sociali minimi	40
4.18.2	Criteri ambientali minimi comuni a tutti i componenti edilizi	41
5	DATI DELL'INTERVENTO.....	44

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

1 PREMESSA

La presente relazione delle opere civili è redatta a corredo del progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso il Comune di Marigliano (NA) in loc. Boscofangone.

Nella relazione è riportata una descrizione di tutte le opere civili connesse alla realizzazione dell'impianto di compostaggio, rimandando alle specifiche relazioni per la parte inerente agli impianti tecnologici (1097-D-I-RT-01_rev0) e gli impianti meccanici (1097-D-IM-RT-01_rev0).

Per quanto riguarda le tavole grafiche si deve fare riferimento alle sezioni A-DR-S-I-IM come da elenco elaborati 1097-D-0-EE-00_rev0.

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento consiste nella realizzazione di un impianto di compostaggio per il trattamento aerobico della frazione organica dei rifiuti solidi urbani, da ubicarsi in un'area adiacente l'impianto di depurazione del Comune di Marigliano (NA).



Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO DEFINITIVO
Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Per quanto previsto in fase progettuale saranno conferiti nell'area le seguenti tipologie di rifiuti:

- rifiuti provenienti dalla manutenzione del verde pubblico (CER 20.02.01);
- rifiuti biodegradabili di cucine e mense (CER 20.01.08).

L'impianto avrà una capacità complessiva annua di 30.000 tonnellate di rifiuti in ingresso suddivise in 21.000 t/a di FORSU e 9.000 t/a di verde strutturante.

All'interno del capannone principale è prevista un'area di conferimento per il rifiuto verde strutturante e per il rifiuto organico; il verde strutturante viene successivamente triturato e accumulato in apposita area, mentre la frazione organica viene scaricata in apposita area attrezzata con caditoie per la raccolta dei colaticci. Successivamente la frazione organica viene premiscelata con il verde triturato e con pala meccanica depositata temporaneamente in apposito spazio confinato; successivamente il materiale premiscelato viene caricato sempre con pala meccanica nel miscelatore a coclea, che svolge anche la funzione di aprisacchi e scaricata con nastro in apposita zona di stoccaggio.

Inizia ora la fase di compostaggio attiva (ACT) con il caricamento del materiale premiscelato all'interno di n. 5 biotunnel chiusi in c.a. delle dimensioni interne di circa 6,50 m x 30 m cadauno (con relativo sistema di raccolta e ricircolo del percolato) per una durata del processo di circa 18 giorni.

Successivamente il materiale dal biotunnel in fase di scarico viene spostato con pala meccanica nella zona di maturazione primaria, dotata di sistema di aerazione integrato a pavimento.

A fine maturazione primaria il materiale è trasportato con pala meccanica alla linea di raffinazione composta da un deferizzatore e da un vaglio a doppio stadio (con fori del I stadio da 10 mm e fori del II stadio da 60 mm).

Il materiale in uscita dal vaglio di raffinazione è costituito da compost di qualità da inviare alla zona di maturazione secondaria, compost di scarto per ricircolo da inviare alla zona di miscelazione con FORSU e sovrappiù di materiale di scarto composto essenzialmente da plastiche raccolto all'interno di container.

Il compost trasportato con pala meccanica alla zona di maturazione secondaria subisce un periodico rivoltamento del cumulo tavolare.

Terminata la fase di maturazione secondaria, il compost di qualità viene trasportato con pala meccanica nella limitrofa zona di deposito del compost sempre all'interno del capannone.

Il compost raffinato è pronto per l'invio presso impianti specializzati per l'imballaggio.

La tempistica prevista per l'intero ciclo di biostabilizzazione del compost è di 90 giorni così ripartiti:

- 18 giorni effettivi per la fase di compostaggio attiva;
- 37 giorni effettivi per la maturazione primaria su platea areata ;
- 35 giorni effettivi per la maturazione secondaria all'interno del capannone.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

È prevista la realizzazione della rete idrica potabile, della rete dell' acqua industriale, dell'impianto antincendio, dell'impianto elettrico/illuminazione e messa a terra e di quello per il trattamento delle emissioni odorigene in atmosfera.

In particolare, l'impianto di smaltimento delle acque bianche e delle acque nere si compone di 4 reti separate che raccolgono i flussi, distinti come di seguito elencato:

- acque nere derivanti dagli scarichi dei servizi ad uso civile;
- acque meteoriche di dilavamento del piazzale e viabilità;
- acque di processo (percolati);
- acque meteoriche di dilavamento delle superfici di copertura (per il loro parziale recupero e riutilizzo).

Le acque di scarico a valle dei trattamenti previsti e le acque meteoriche di copertura saranno convogliate tramite due punti di immissione sul canale artificiale che lambisce sul lato ovest e sul lato nord l'area di intervento, per poi scaricare nell'alveo maestro Regi Lagni.

Ciò posto, per la loro gestione si prevede l'installazione:

- di un impianto di trattamento per le acque di prima pioggia derivanti dal dilavamento delle superfici pavimentate della viabilità e piazzali ubicato nell'apposita area tecnologica. Trattasi di due impianti, di cui uno da 50 mc e uno da 25 mc, del tipo prefabbricato ed interrati con pozzetti di controllo/analisi a monte e a valle dell'impianto;
- di una vasca di accumulo e chiarificazione delle acque di processo per il trattamento dei percolati prodotti. La vasca è interrata e realizzata in c.a.. Una parte dei percolati saranno ricircolati all'interno dei biotunnel della sezione di biossificazione accelerata ACT e in parte da stoccare all'interno di serbatoio esterni dotati di bacino di accumulo per il successivo smaltimento presso impianti specializzati esterni;
- di un impianto di raccolta e sollevamento delle acque reflue civili e delle acque del biofiltro con successivo convogliamento al limitrofo depuratore;
- di un impianto di depurazione interrato per il trattamento delle acque reflue della zona lavaggio mezzi a servizio dell'impianto;
- rete fognaria costituita da tubazione in PEAD e pozzetti per la raccolta delle acque meteoriche;
- realizzazione di un piazzale idoneo al transito di mezzi pesanti e di un'area sistemata a verde sul confine dell'area di intervento (con la piantumazione di alberi ad alto fusto e siepi);
- realizzazione di una rete di allaccio per l'adduzione idrico-potabile, idrico-acqua industriale e dell'energia elettrica;
- realizzazione dell'impianto di illuminazione interna ed esterna di tutto l'impianto;
- adeguamento dell'attuale recinzione dell'impianto;

File 1097-D-0-RT-03_REV1.docx	Doc. Relazione tecnica opere civili	Pagina 6 di 45
----------------------------------	--	----------------

- costruzione di una palazzina in c.a. per uffici e servizi agli addetti;
- installazione di una piattaforma per la pesa dei mezzi pesanti;
- realizzazione di una cabina elettrica prefabbricata MT/BT da 630kW;
- realizzazione di una vasca interrata in c.a. ad uso antincendio di circa 250 mc con annesso locale tecnico per alloggiamento gruppo pompe antincendio.
- installazione delle seguenti attrezzature tecnologiche per la riduzione degli impatti ambientali: biofiltri, scrubber e filtri a maniche .

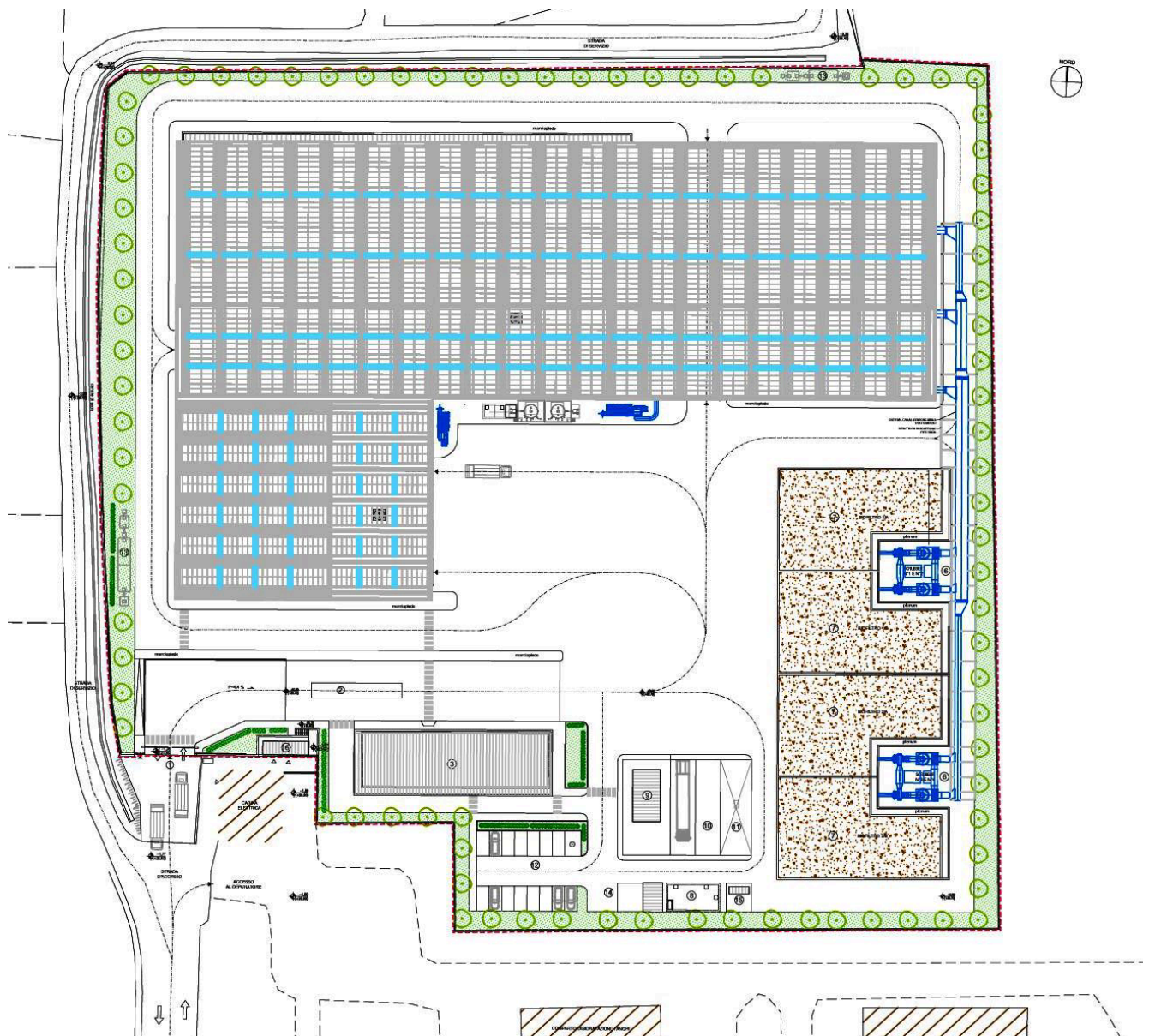


Figura - 2. Planimetria generale

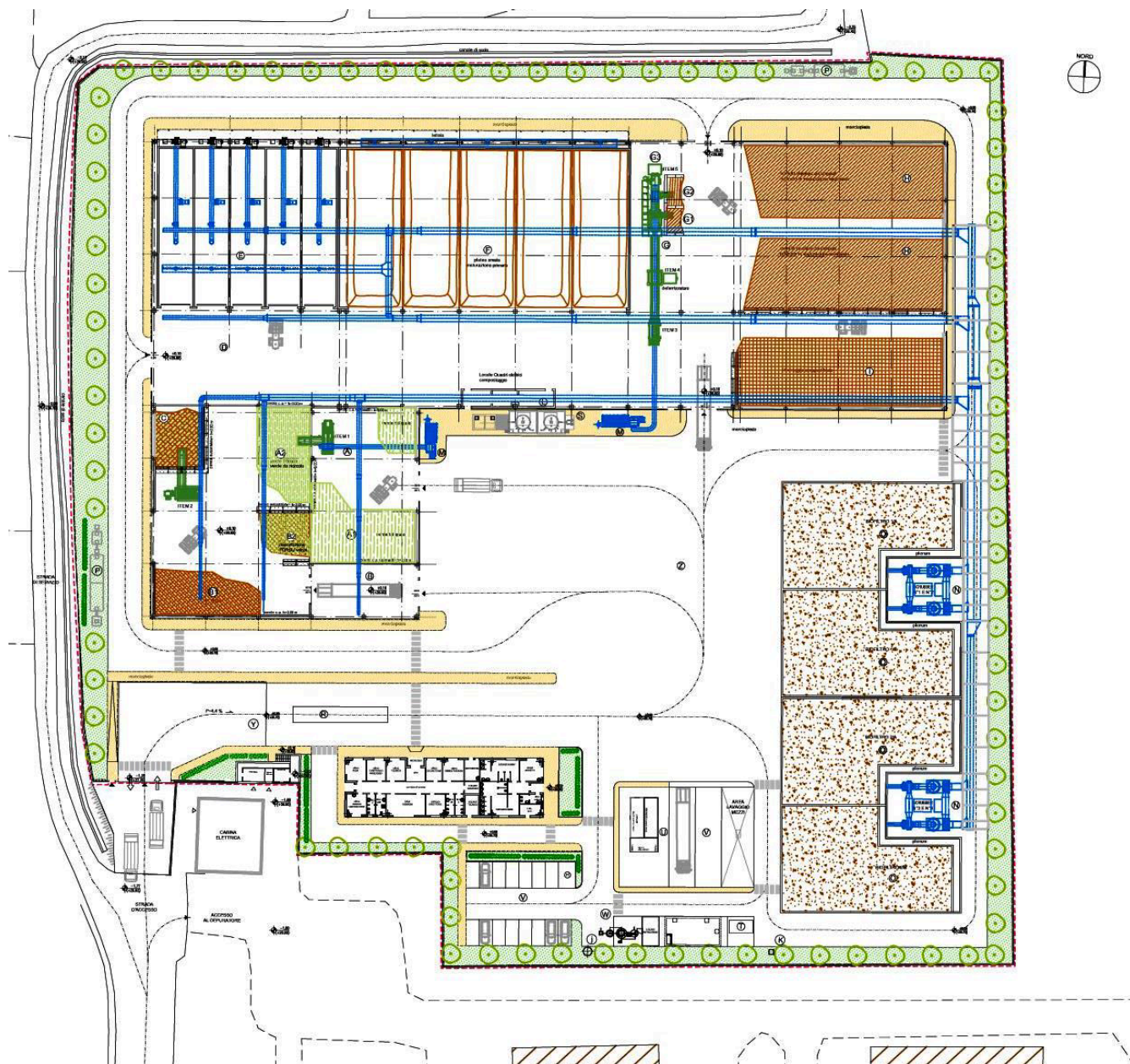


Figura - 3. Layout impianto

3 RENDERING E FOTOINSERIMENTI

Di seguito si riportano i rendering delle principali viste assonometriche della proposta progettuale e alcuni fotoinserimenti ritenuti fra i più significativi, al fine di qualificare l'intervento sotto il profilo architettonico e l'inserimento paesaggistico con il contesto territoriale di riferimento.

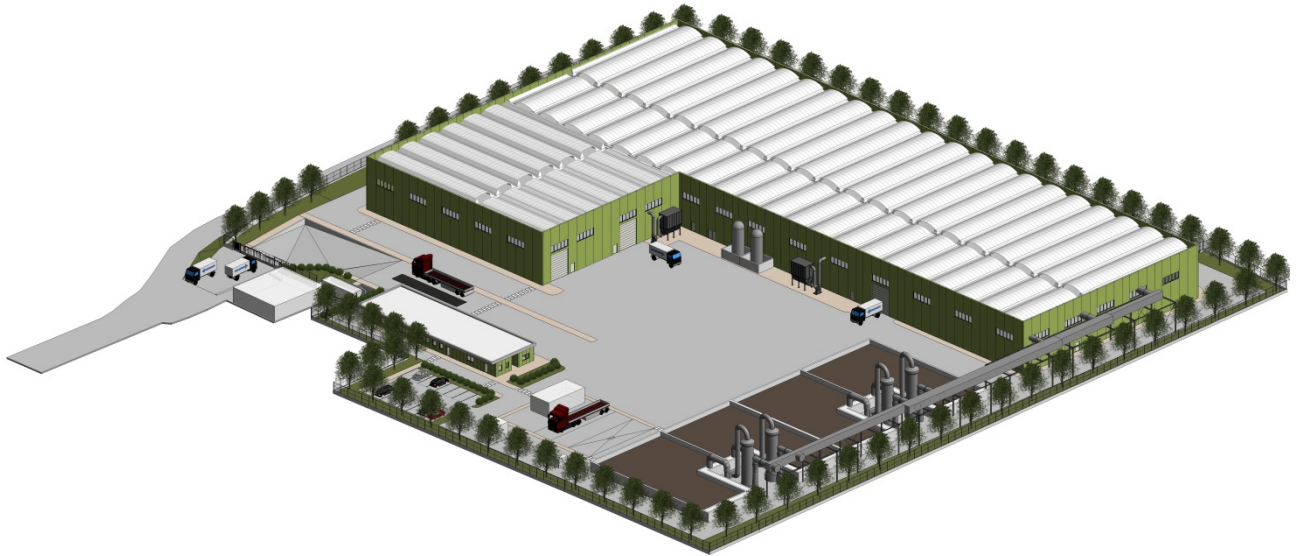


Figura - 4. Vista assonometrica lato est

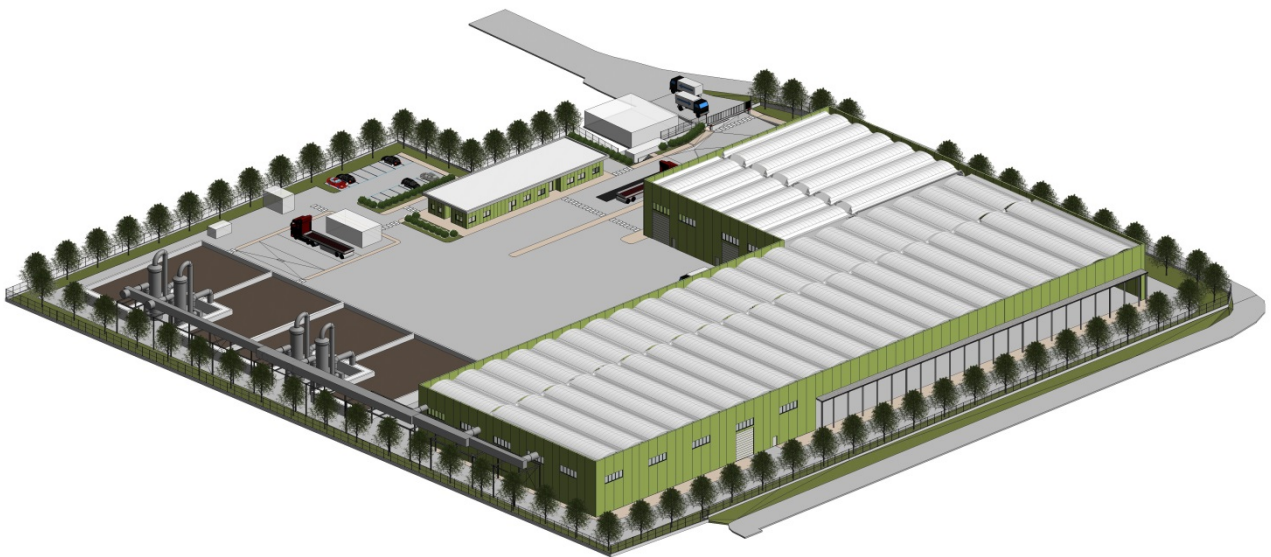


Figura - 5. Vista assonometrica lato nord



Figura - 6. Vista assonometrica lato sud

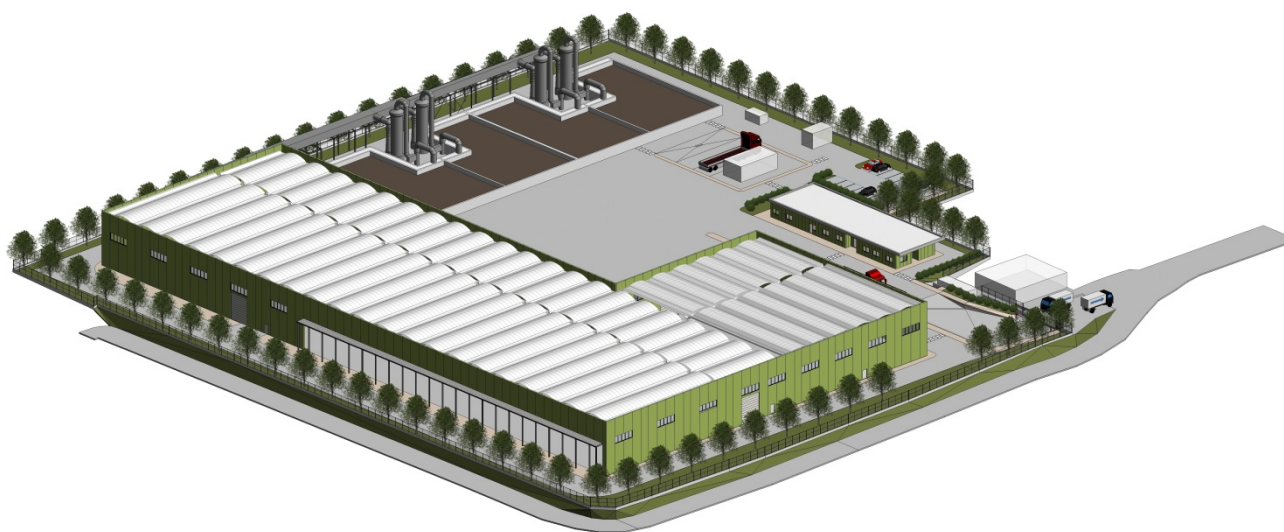


Figura - 7. Vista assonometrica lato ovest

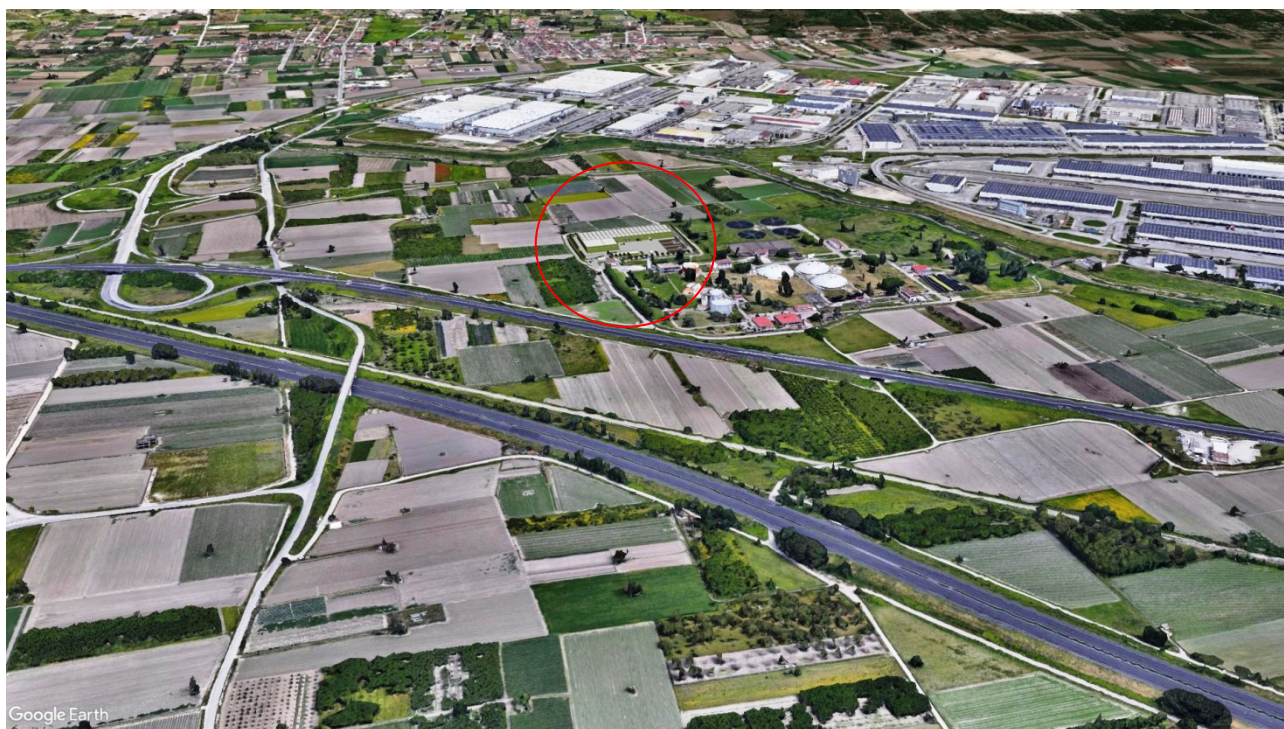


Figura - 8. Fotoinserimento dell'impianto in relazione al contesto paesaggistico di riferimento



Figura - 9. Fotoinserimento dell'impianto in relazione all'impianto di depurazione dell'area Nolana



Figura - 10. Fotoinserimento dell'impianto in relazione all'alveo maestro Regi Lagni di scarico delle acque meteoriche



Figura - 11. Fotoinserimento dell'impianto in relazione al contesto paesaggistico



Figura - 12. Fotoinserimento dell'impianto in relazione alle infrastrutture d'accesso.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

4 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI

Di seguito si riporta una descrizione delle opere civili previste in progetto.

4.1 Preparazione del sito

Il progetto prevede la demolizione e il riutilizzo in sito delle opere in c.a. a valle della loro caratterizzazione e trattamento per la riduzione granulometrica con successiva selezione/cernita dei materiali recuperabili (metalli) o per smaltimento finale (telo HDPE). Pertanto le valutazioni economiche contenute nel CME, si basano sulle indicazioni delle indagini preliminari ambientali che non evidenziano particolari problematiche al loro riutilizzo in sito, evitando quindi l'impatto ambientale dovuto al loro trasporto per smaltimento finale in discarica.

Le demolizioni comprendono anche tutte le reti tecnologiche esistenti a servizio delle piazzole e delle platee di appoggio dei container ad uso ufficio/locali tecnici.

Sulla base del rilievo topografico e come riportato nelle tavole grafiche della sezione DR-demolizioni e ricostruzioni, si prevede la formazione di un rilevato con materiale selezionato come da capitolato a partire da due piani di campagna, di cui uno a quota media di +27,35 m e uno a quota media +27,60 m. Considerando il pacchetto stradale di progetto di 50 cm avremo una altezza del rilevato di circa 1,35 m sul primo piano medio e di 1.10 m sul secondo piano medio.

In relazione alla realizzazione del piano di imposta dei nuovi manufatti su rilevato, gli scavi si limitano allo scotico superficiale per creare un corretto ammorsamento.

La fascia di bordo a verde interna, lungo l'attuale recinzione, sarà sistema a scarpata con terreno da recupero e terreno vegetale superiore con pendenza variabile rispetto al piano finale a +28.70 m.

Si prevede la realizzazione di una cunetta di scolo al piede della scarpata e di forasse sul muro della recinzione per lo smaltimento delle acque meteoriche sul reticolo esterno di smaltimento.

Per quanto riguarda i quantitativi dei materiali in oggetto, si rimanda alla relazione sulla gestione delle materie (1097-D-0-RT-07).

4.1.1 Formazione del rilevato

Per la formazione del rilevato dovranno essere utilizzati materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave e nello specifico, dovranno essere impiegati materiali appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3; il materiale appartenente al gruppo A3 dovrà presentare un coefficiente di uniformità (D60/D10) maggiore o uguale a 7.

File 1097-D-0-RT-03_REV1.docx	Doc. Relazione tecnica opere civili	Pagina 14 di 45
----------------------------------	--	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO DEFINITIVO
Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Per l'ultimo strato di 30 cm dovranno essere impiegati materiali appartenenti esclusivamente ai gruppi A1-a e A3 (per le terre appartenenti al gruppo A3 vale quanto già detto in precedenza).

I materiali impiegati dovranno essere del tutto esenti da frazioni o componenti vegetali, organiche e da elementi solubili, gelivi o comunque instabili nel tempo, non essere di natura argilloscistosa nonché alterabili o molto fragili.

L'impiego di rocce frantumate è ammesso nella restante parte del rilevato, se di natura non geliva, se stabili con le variazioni del contenuto d'acqua e se tali da presentare pezzature massime non eccedenti i 20 cm, nonché da soddisfare i requisiti già precedentemente richiamati.

Il materiale a pezzatura grossa (compreso tra i 7,1 ed i 20 cm) deve essere di dimensioni disuniformi e non deve costituire più del 30% del volume del rilevato; in particolare dovrà essere realizzato un accurato intasamento dei vuoti, in modo da ottenere, per ogni strato, una massa ben assestata e compattata.

Nel caso si utilizzino rocce tufacee, gli scapoli dovranno essere frantumati completamente, con dimensioni massime di 10 cm.

A compattazione avvenuta i materiali costituenti il corpo del rilevato, ad eccezione dello strato terminale, di seguito descritto, dovranno presentare una massa volumica del secco pari o superiore al 90% della massa volumica del secco massima individuata dalle prove di compattazione AASHO Mod. (UNI EN 13286), (CNR 22 - 1972) e un valore del modulo di deformabilità Md al primo ciclo non inferiore a 20 MPa (nell'intervallo di carico compreso tra 50÷150 kPa (0.05 e 0.15 N/mm²), (CNR 146 - 1992).

L'ultimo strato di 30 cm, costituente il piano di posa, dovrà, invece, presentare un grado di costipamento pari o superiore al 95%; il modulo di deformazione al primo ciclo di carico su piastra (diametro 30 cm) dovrà risultare non inferiore a 250 MPa, nell'intervallo compreso tra 250-350 kPa sul piano di posa del rilevato.

La variazione di detti valori minimi al variare della posizione all'interno del corpo del rilevato, al termine del costipamento del singolo strato, dovrà risultare lineare.

Su ciascuna sezione trasversale i materiali impiegati per ciascuno strato dovranno appartenere allo stesso gruppo. Le scarpate dovranno avere pendenze corrispondenti a quelle previste in progetto ed indicate nei relativi elaborati.

La costruzione del rilevato dovrà essere programmata in maniera tale che il cedimento residuo da scontare, terminati i lavori, non sia superiore al 10% del cedimento teorico a fine consolidazione e comunque non superiore ai 5 cm.

Anche il materiale di risulta, proveniente dallo scavo dei gradoni al di sotto della coltre vegetale superficiale, sarà accantonato se ritenuto idoneo e riutilizzato per la copertura delle scarpate del nuovo rilevato, o portato a rifiuto se inutilizzabile.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO DEFINITIVO
Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Stesa dei materiali

La stesa del materiale dovrà essere eseguita con sistematicità, per strati di spessore costante e con modalità e attrezzature atte a evitare segregazione, brusche variazioni granulometriche e del contenuto d'acqua.

Durante le fasi di lavoro si dovrà garantire il rapido deflusso delle acque meteoriche conferendo sagomature aventi pendenza trasversale non inferiore al 2%.

Ciascuno strato potrà essere messo in opera, pena la rimozione, soltanto dopo avere certificato mediante prove di controllo l'idoneità dello strato precedente.

Lo spessore dello strato sciolto di ogni singolo strato sarà stabilito in ragione delle caratteristiche dei materiali e delle modalità di compattazione e della finalità del rilevato.

Lo spessore non dovrà risultare superiore ai seguenti limiti:

- 50 cm per rilevati formati con terre appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 o con rocce frantumate.

La compattazione potrà aver luogo soltanto dopo aver accertato che il contenuto d'acqua delle terre sia prossimo ($\pm 1,5\%$ circa) a quello ottimo determinato mediante la prova AASHO Modificata (UNI EN 13286).

Se tale contenuto dovesse risultare superiore, il materiale dovrà essere essiccato per aerazione; se inferiore, l'aumento sarà conseguito per umidificazione e con modalità tali da garantire una distribuzione uniforme entro l'intero spessore dello strato.

Le attrezzature di costipamento saranno lasciate alla scelta dell'Impresa ma dovranno comunque essere atte ad esercitare sul materiale, a seconda del tipo, un'energia costipante tale da assicurare il raggiungimento del grado di costipamento prescritto. Il tipo, le caratteristiche e il numero dei mezzi di compattazione nonché le modalità esecutive di dettaglio (numero di passate, velocità operativa, frequenza) dovranno essere sempre sottoposte alla preventiva approvazione della D.L..

La compattazione dovrà essere condotta con metodologia atta ad ottenere un addensamento uniforme; a tale scopo i rulli dovranno operare con sistematicità lungo direzioni parallele, garantendo una sovrapposizione fra ciascuna passata e quella adiacente pari almeno al 10% della larghezza del rullo.

Per garantire una compattazione uniforme lungo i bordi del rilevato, le scarpate dovranno essere riprofilate, una volta realizzata l'opera, rimuovendo i materiali eccedenti la sagoma.

Nel caso di inadempienza delle prescrizioni precedenti sarà fatto obbligo all'appaltatore, ed a suo carico, di effettuare tutte le riparazioni e ricostruzioni necessarie per garantire la sicurezza e la funzionalità dell'opera.

Durante la costruzione dei rilevati si dovrà disporre in permanenza di apposite squadre e mezzi di manutenzione per rimediare ai danni causati dal traffico di cantiere oltre a quelli dovuti alla pioggia e al gelo.

File 1097-D-0-RT-03_REV1.docx	Doc. Relazione tecnica opere civili	Pagina 16 di 45
----------------------------------	--	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO DEFINITIVO
Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

4.2 Piazzale di manovra ed accettazione

Si accede all'impianto dalla strada asfaltata secondaria di derivazione da via Nuova del bosco.

Rispetto al piano medio attuale del sito a quota + 27.45, si prevede un piano di campagna di progetto a +28.70, attraverso la realizzazione di un idoneo rilevato. Parte del rilevato sarà realizzato con il recupero dei materiali oggetto di demolizione previo pretrattamento e caratterizzazione ambientale.

Subito dopo il cancello d'ingresso, che sarà adeguato per una larghezza di 10 m, è prevista una pesa a ponte da 18 m controllata in remoto dall'ufficio pesa ubicato all'interno del nuovo blocco uffici/servizi addetti. Proseguendo ci si immette o al piazzale di manovra e viabilità dell'impianto di compostaggio o alla zona parcheggi addetti limitrofa all'area tecnologica.

La viabilità interna consente una corretta accessibilità di tutti gli spazi funzionali sia per la gestione e manutenzione, sia per l'accessibilità dei VVF in caso di emergenza. E' prevista la delimitazione degli spazi pedonali con strisce a terra e l'inserimento della segnaletica stradale orizzontale e verticale.

Tutta la viabilità, i parcheggi e i piazzali di manovra saranno realizzati con adeguata fondazione stradale ed asfalto in binder chiuso. Un sistema di caditoie di raccolta convoglierà le acque meteoriche di dilavamento superficiale agli impianti di trattamento di prima pioggia opportunamente dimensionati con scarico finale nella prima parte sul canale esterno e nella parte terminale sulla nuova fognatura interrata fino all'alveo maestro Regi Lagni.

4.3 Capannone ricezione/pretrattamento rifiuti – biostabilizzazione e produzione compost

Il progetto prevede la realizzazione di un capannone principale di tipo prefabbricato per una superficie coperta complessiva di circa 9.765 mq. In particolare il capannone principale data la forma ad "L" e le dimensioni in pianta, sarà realizzato con tre strutture indipendenti in c.a.p, con altezza utile sotto trave di 9.20 m per una altezza totale esterna di 12,15 m.

In particolare si individuano due zone funzionali:

- capannone di ricezione/pretrattamento rifiuti di dimensioni esterne 40,00 m x 51,10 m;
- capannone di biostabilizzazione e produzione compost di dimensioni esterne 151,10 m x 51,10 m.

La struttura portante dei capannoni è composta da: pilastri principali in c.a.v. con armature di acciaio ad aderenza migliorata, travi di banchina ad "I" in c.a. precompresso, tegoli alari di copertura in c.a. precompresso, coppelle rette e curve di raggio 6m in pannelli multistrato di larghezza modulare 1m.

Le fondazioni dei pilastri dei capannoni sono su plinto a bicchiere con monopalo di diametro da 80 cm e lunghezza di 18 m, mentre i cordoli porta pannello sono su trave con monopalo di diametro da 80 cm e lunghezza di 12 m.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO DEFINITIVO
Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

I pannelli di tamponamento esterni sono prefabbricati con spessore di cm 20, costituiti da superfici con finitura liscia fondo cassero. I pannelli saranno poi tinteggiati a bande verticali con un colore verde tenue.

In particolare i pannelli orizzontali del capannone saranno trattati con idonea malta cementizia elastoplastica sui giunti al fine di poter eseguire la successiva tinteggiatura a bande verticali.

La volumetria semplice e compatta dei capannoni, con una colorazione esterna sulla tonalità tenue del verde rendono armonioso l'inserimento dei nuovi volumi nel contesto territoriale.

Per le opere di finitura dei capannoni si prevedono:

- la realizzazione di canale di raccolta acque meteoriche al fine di convogliare l'acqua ai discendenti, confinate lateralmente dai pannelli prefabbricati e dagli elementi terminali di testata della copertura ed inferiormente dalla trave di banchina;

- posa in opera di polistirene espanso sinterizzato a cellule chiuse al fine di coibentare la trave di banchina ed eliminare i ponti termici tra la trave stessa e gli elementi principali (tegoli) e secondari (conchiglie) di copertura;

- posa in opera di membrana a base di bitume distillato sulla porzione inferiore del canale e un'ulteriore membrana impermeabilizzante a base di bitume distillato, elastomeri e copolimeri poliolefinici con una protezione in scaglie di ardesia come rivestimento interno dei pannelli sporgenti oltre la copertura e sugli elementi terminali di testata dei tegoli e delle conchiglie;

- posa in opera di scossalina per la bordatura in testata dei pannelli prefabbricati in alluminio preverniciato, spessore 10/10 di colore grigio tenue.

La struttura portante ed i pannelli di tamponatura esterna dei capannoni sarà progettata per la prestazione di resistenza al fuoco di classe R 120.

Sulla copertura di entrambi i capannoni sono previsti dei cupolini traslucidi in policarbonato o similari al fine di garantire un'illuminazione interna omogenea e delle aperture secondarie preferenziale in caso di incendio dovuta all'azione dei fumi caldi.

Inoltre la tipologia delle coperture potrebbe essere utilizzata per l'eventuale installazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica, che potrebbe rendere l'impianto in parte autosufficiente dal punto di vista energetico.

Sui prospetti dei capannoni sono previsti dei moduli per infissi in metallo e vetro trasparente di dimensioni 5,00 (L)x1,60 (h), in parte apribili da comando remoto in caso di incendio.

Per quanto riguarda le partizioni interne, si prevedono le seguenti tipologie:

- muri autostabilizzati tipo new jersey in cls con altezze variabili da 2.50 m a 3,00 m;
- muri di protezione dei pannelli di tamponatura esterni, -in fase di caricamento e movimentazione dei rifiuti, in c.a. con altezza di 3.00 m;

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO DEFINITIVO
Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

- muri di compartimentazione R120 a delimitare la zona di stoccaggio del verde, composto da una parete inferiore in c.a. e una parete in pannelli sandwich sp=10 cm protetta per una altezza totale sotto trave di 9.20.

Nel capannone principale, lungo il corridoio di servizio, è prevista la realizzazione di un locale di alloggiamento dei quadri a servizio del processo con struttura portante in acciaio, tamponatura con blocchi in cls e solaio di chiusura con pannelli in cartongesso ignifugo.

All'interno del capannone si prevede una pavimentazione industriale in cemento con la seguente stratigrafia dal basso verso l'alto: sottofondazione in misto granulare, telo in polietilene da 250 gr/mq, pavimento in cls fibrorinforzato con interposta rete elettrosaldata diam.6 maglia 20x20, con finitura superficiale con spolvero corazzante in quarzo sferoidale.

Per quanto riguarda l'impiantistica i capannoni saranno dotati dei seguenti impianti:

- impianto elettrico, di messa a terra;
- impianto di illuminazione interna ed esterna ed in condizioni di emergenza;
- impianto di aspirazione dell'aria interna per successivo trattamento presso un sistema a scrubber e biofiltri. Le canalizzazioni in acciaio sono ancorate al soffitto e dotate di serrande; all'esterno sono sostenute da un pipe rack composto da una serie di portali in acciaio fino alla zona degli scrubber;
- impianto di rivelazione e allarme incendio;
- impianto di videosorveglianza interna/esterna;
- impianto DCS delle opere elettromeccaniche con comando in remoto dall'ufficio controllo di processo all'interno della palazzina uffici/servizi;
- impianto di raccolta delle acque reflue di processo e ricircolo dei percoli all'interno dei biotunnel nella fase ACT;
- impianto di acqua industriale per il lavaggio delle superfici interne;
- impianto di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche di copertura.

Per quanto riguarda gli aspetti igienico-sanitari le finiture edili dei capannoni sono in linea con i requisiti del regolamento edilizio comunale; mentre per i requisiti per gli ambienti di lavoro rispettano la normativa ai sensi del D.lgs 81/2008. In particolare:

- i servizi igienici ed i locali doccia/spogliatoio destinati agli addetti all'impianto sono ubicati nella limitrofa palazzina uffici/servizi;
- gli ambienti interni a meno della zona dei biotunnel, verificano il rapporto di illuminazione di 1/12 della superficie dato dalla somma delle finestre sui prospetti e dai cupolini trasparenti;
- gli ambienti interni sono tutti in depressioni, con ricambio dell'aria variabile da n°3 a 4 ricambi/ora, con successivo trattamento attraverso un sistema a scrubber e biofiltri prima dell'emissione in atmosfera.

Apposite serrande mobili sui prospetti garantiscono il rinnovo dell'aria esterna.

File 1097-D-0-RT-03_REV1.docx	Doc. Relazione tecnica opere civili	Pagina 19 di 45
----------------------------------	--	-----------------

All'interno del capannone principale sono realizzati dei blocchi funzionali di processo come più avanti esplicitati quali zona biotunnel, aia di maturazione primaria, aia di maturazione secondaria.

Tutte le aperture carrabili dei capannoni siano realizzate con serrande flessibili ed automatiche a scorrimento verticale, denominate anche porte "ad impacchettamento rapido", tali da garantire una veloce apertura/chiusura al passaggio dei mezzi, al fine di limitare la dispersione degli odori all'esterno dell'impianto, i cui ambienti sono posti in leggera depressione.

In totale sono previsti n. 6 portoni con larghezza di 5,00 metri ed altezza standard di 6,00 metri.

Inoltre lungo il perimetro del capannone principale, al fine di prevedere delle uscite di sicurezza in caso di emergenza sono previste delle porte di larghezza 1.20 m con apertura verso l'esterno e maniglia ad apertura facilitata (non essendo ambienti soggetti ad affollamento).

Porte e portoni saranno del colore grigio tenue.



Figura - 13. Prospetti e sezioni capannone principale

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO DEFINITIVO
Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

4.4 Biotunnel fase ACT

All'interno del capannone principale è prevista la realizzazione di n°5 biotunnel chiusi con struttura portante in c.a. ed elementi prefabbricati con lastre alveolate per il solaio, aventi dimensioni interne nette di circa 6,50 x 30,00 e un'altezza utile interna di 5,30 m. le fondazioni del biotunnel sono su platea. I portoni in metallo con sistema di apertura basculante hanno una larghezza di 5,50 m ed una altezza di 4,50 m. Tutte le parti in calcestruzzo devono essere altamente resistenti agli acidi organici. Sono previsti:

- Portoni termoisolati realizzati in acciaio zincato e rivestito; si aprono e si chiudono mediante un sistema idraulico (alimentato da condutture in acciaio inox) azionato dal sistema di controllo del processo, che blocca le porte dopo l'operazione di chiusura;
- Griglie di contenimento del materiale di caricamento dei biotunnel, realizzate in acciaio e posizionate tra la porta e la griglia di drenaggio del percolato;
- Pozzetti di raccolta del percolato (uno per tunnel), collegati al sistema di rinocolo;
- Sistema di ricircolo dei percolati che dalla vasca di raccolta di chiarificazione attraverso una pompa di mandata, comandata dal sistema PLC di controllo del processo, rilancia il percolato al sistema di ricircolo; questo termina in una rete di tubazioni e di irrigatori a pioggia, predisposti sul soffitto dei biotunnel che provvedono all'umidificazione controllata della biomassa in fermentazione;
- Telo HDPE di impermeabilizzazione della platea di fondazione dei biotunnel.

Il pavimento dei biotunnel è costituito da una pavimentazione in cls altamente resistente agli acidi organici, inglobante una serie biomoduli dotati di appositi ugelli, grazie ai quali si realizza una platea aerata avente una leggera pendenza verso la rete di raccolta in corrispondenza del corridoio di servizio del capannone. La rete è costituita da un primo pozzetto sifonato per ciascun biotunnel e successivo pozzetto di collegamento alla rete fognaria.

Pertanto l'aria di processo, passando per il plenum ai biomoduli, viene insufflata nel materiale dal basso.

4.5 Maturazione primaria

L'Aia per la maturazione primaria (fase di curing aerato) è costituita da una pavimentazione areata in cls altamente resistente agli acidi organici, dotata di una leggera pendenza.

Il materiale estratto dalle biocelle viene adagiato sopra la pavimentazione dotata di singoli ugelli.

Il sistema adottato per l'insufflazione dell'aria è sostanzialmente analogo a quello previsto per i biotunnel. La differenza tra le due fasi consiste principalmente nella diversa quantità d'aria insufflata e nel fatto che il trattamento non avviene in strutture chiuse, ma tramite costituzione di cumuli aerati delimitati

File 1097-D-0-RT-03_REV1.docx	Doc. Relazione tecnica opere civili	Pagina 21 di 45
----------------------------------	--	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

da un ring con pareti in c.a. Tali pareti di contenimento consentono una più agevole movimentazione del materiale in fase di carico e scarico.

Non è previsto per questa fase il ricircolo del percolato. Mentre se ne prevede la rimozione dal fondo, con un sistema di raccolta del tutto simile a quello descritto per i biotunnel.

Le tubazioni nella parte posteriore sono collegate ad una camera chiusa (plenum) in calcestruzzo in cui viene insufflata l'aria tramite un ventilatore dedicato.

4.6 Maturazione secondaria e deposito compost di qualità

L'aia per la maturazione secondaria e l'aia per il deposito del compost finale sono costituite da una pavimentazione in cls armato altamente resistente agli acidi organici, dotata di una leggera pendenza per la raccolta di eventuali colaticci.

Nell'aia di maturazione secondaria il materiale a seguito della raffinazione per vagliatura viene adagiato sopra la pavimentazione a costituire un cumulo tavolare , oggetto di rivoltamento periodico per il periodo necessario. L'aia è delimitata da pareti in c.a. al fine di proteggere e agevolare il caricamento con pala meccanica sui bordi in corrispondenza delle pannellature esterne.

Nell'aia di deposito del compost finale il materiale viene confinato fin tanto che non viene prelevato per la destinazione finale. Sono utilizzati per separare le due zone dei muri autostabili tipo new jersey al fine garantire un certo grado di flessibilità interna al layout.

4.7 Biofiltro/scrubber

Il progetto prevede un sistema di trattamento dell'aria composto da due biofiltri sezionati ciascuno in due moduli a valle di uno scrubber per ciascun modulo di biofiltro, per un totale quindi di n°4 biofiltri e n°4 scrubbers. Ciascun biofiltro ha una superficie efficace di circa 536,60 mq per una altezza utile della massa filtrante di 1,60 m.

Ciascun biofiltro è costituito da una vasca in cemento armato con pavimento forato sopraelevato (per l'insufflazione dell'aria esausta da trattare), riempito di biomassa strutturata, sulla quale si insediano i microorganismi che provvedono all'azione di depurazione biologica dell'aria passante. Il plenum di insufflazione dell'aria alla massa filtrante è costituito da un cunicolo chiuso in c.a.

Il biofiltro è dotato di sistema di nebulizzazione per il controllo dell'umidità e di un sistema di raccolta del percolato prodotto dal dilavamento della massa filtrante. E 'prevista una platea in c.a. di appoggio dei scrubber. Sotto la platea dei biofiltri e scrubber è prevista l'interposizione di un telo HDPE per l'impermeabilizzazione del sottosuolo.

Le canalizzazioni di trasporto dell'aria saranno in lamiera e sostenute per il tratto in quota con un pipe rack con struttura portante metallica, con larghezza di 5.00 m e altezza massima 7.00 m.

File 1097-D-0-RT-03_REV1.docx	Doc. Relazione tecnica opere civili	Pagina 22 di 45
----------------------------------	--	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

4.8 Edificio uffici e servizi addetti

La palazzina uffici/servizi addetti ha un ingombro esterno in pianta di 37.70 x 11.30 m con uno sporto di gronda di circa 1.50 sui lati sud ed ovest, per la protezione dagli agenti atmosferici e dall'irraggiamento solare delle aperture, in particolare quelle dell'ufficio pesa. Il progetto prevede per la palazzina una struttura prefabbricata in c.a.p delle travi, pilastri e solaio di copertura piana.

Le fondazioni dei pilastri sono su plinto a bicchiere in c.a. con monopalo di diametro da 0,60 m e lunghezza di 15,00 m

La copertura piana ha una leggera inclinazione verso l'impianto per la raccolta e riutilizzo delle acque meteoriche ed è predisposta con una lamiera di finitura superiore per l'installazione di un impianto FV data l'esposizione ottimale verso sud.

La tamponatura esterna è in blocchi di muratura termoisolanti di spessore 30 cm. La parte interna è intonacata e tinteggiata con tempera traspirante e lavabile.

Per il contenimento energetico è previsto sulla parte esterna un cappotto termico da 10 cm con materiale ignifugo, finitura con intonachino e successiva tinteggiatura di colore verde tenue a bande verticali.

L'altezza interna da intradosso solaio a pavimento finito è di 3,50 m al fine di contenere le controsoffittature per alloggiamento impiantistico e garantire un'altezza utile interna di minimo 3,00 m.

La chiusura di base orizzontale è su magrone con moduli di areazione e massetto in cls con rete elettrosaldata. Superiormente è previsto un massetto di allettamento e pavimentazione in gres con relativo battiscopa.

Dal punto di vista funzionale e distributivo l'edificio è diviso in due parti contigue:

- la parte ad ovest con il blocco uffici, comprensivo di un laboratorio analisi e di un locale ad uso infermeria con accesso direttamente dall'esterno;
- la parte ad est con il blocco servizi/docce diviso per uomini e donne, comprensivo di un locale ad uso mensa/spazio sosta per gli addetti e di un bagno dotato di anti-wc per gli esterni (autisti, ecc...).

Le partizioni interne sono in parte: con pareti in lastre di carton gesso con interposto uno strato di isolante acustico ignifugo per uno spessore totale di 15 cm al fine di garantire il rispetto della prestazione acustica fra ambienti ad uso ufficio; in parte con pareti in laterizio in corrispondenza della zona bagni per l'attrezzabilità degli accessori e per costituire idonea compartimentazione del locale tecnico.

Un bagno a servizio della zona uffici sarà idoneo per l'accessibilità ai disabili anche in relazione a possibili visitatori esterni dell'impianto. Le finiture interne saranno di tipo civile e le aperture saranno idonee a garantire i requisiti igienico-sanitario dei locali ai sensi del Regolamento edilizio comunale e della normativa di riferimento sui luoghi di lavoro. In particolare le dimensioni delle aperture verificano 1/8 della superficie in pianta dei singoli ambienti.

File 1097-D-0-RT-03_REV1.docx	Doc. Relazione tecnica opere civili	Pagina 23 di 45
----------------------------------	--	-----------------

Le finestre della palazzina sono con infissi in metallo e vetro camera per il contenimento termo-acustico. All'interno è prevista come schermatura solare con tende a rullo.

La porta di ingresso del locale tecnico e del locale quadri ha la partizione superiore alettata per garantire il ricambio d'aria naturale.

La palazzina è dotata dei seguenti impianti:

- impianto di riscaldamento e raffrescamento a pompa di calore;
- ACS con boiler elettrico con predisposizione per un impianto solare sulla copertura dell'edificio uffici/servizi per la produzione di acqua calda sanitaria;
- impianto fotovoltaico da 9 kwp installato in copertura;
- impianto elettrico e messa a terra,
- impianto di segnalazione e allarme antincendio,
- impianto idrico potabile,
- impianto di smaltimento delle acque reflue civili,
- impianto smaltimento acque meteoriche con recupero a servizio della riserva idrica antincendio.



Figura - 14. Piante del fabbricato

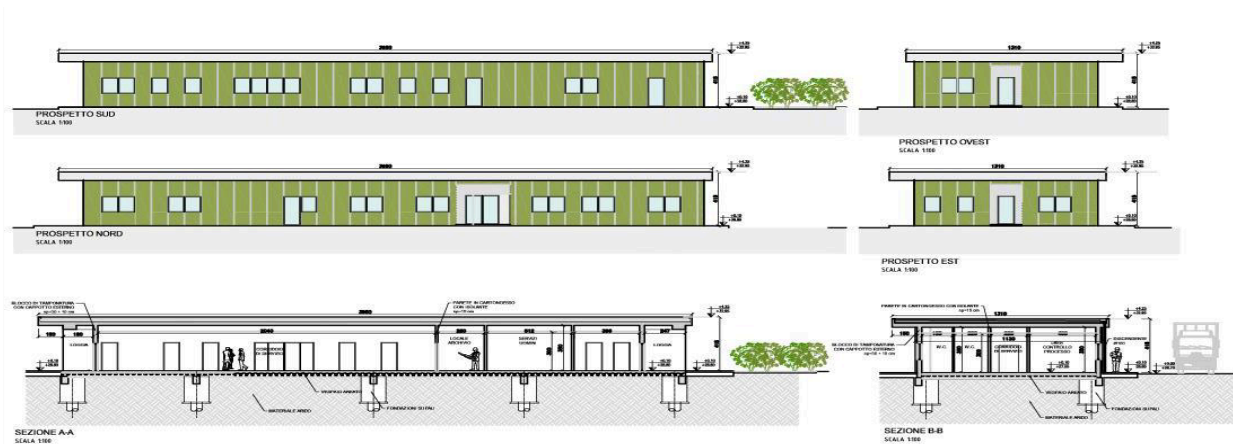


Figura - 15. Prospetti e sezioni edificio uffici/servizi addetti

4.9 Sistemi antincendio

L'impianto sarà oggetto di Istanza di valutazione del progetto di prevenzione incendi ai sensi dell'art.3 del DPR 151/2011, in quanto attività soggetta alla valutazione del Comando dei VVF.

In particolare l'impianto ricomprende l'attività 70.2.C: Locali adibiti a depositi con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori complessivamente a 5000 kg, di superficie lorda superiore a 3000 mq.

Inoltre nella progettazione definitiva occorre tenere conto della Circolare n. 1121 del 21 gennaio 2019 il Ministero dell'Ambiente che ha adottato le nuove "Linee Guida per la gestione operativa degli stoccaggi negli impianti di gestione dei rifiuti e per la prevenzione dei rischi e della normativa regionale in materia.

In via preventiva l'impianto di compostaggio sarà dotato dei seguenti dispositivi antincendio:

- anello chiuso a servizio della rete ad idranti UNI 70 per la protezione esterna ed idranti UNI 45 per la protezione interna con riserva idrica antincendio e gruppo di pompaggio antincendio del tipo soprabattente ai sensi della norma UNI 12845; in particolare l'impianto è composto da:

- o n°1 attacco VVF con UNI 70
- o n°10 idranti UNI 70 soprassuolo per la protezione esterna;
- o n°2 idranti UNI 70 sottosuolo per la protezione esterna;
- o n° 25 idranti UNI 45 per la protezione interna/esterna dell'impianto completo di lancia, tubo e relativa cassetta metallica di contenimento; per quelli esterni deve essere prevista una coibentazione termoisolante con protezione esterna dai raggi solari;
- o gruppo pompe costituito da elettropompa e motopompa UNI12485 da 72 mc/h;

- riserva idrica antincendio interrata con volume intangibile di 180 mc con sovrastante locale gruppo pompe con caratteristiche di resistenza al fuoco R60 ai sensi della norma UNI 11292; la riserva idrica ha un volume disponibile di 250 mc utilizzabili all'occorrenza in caso di necessità. La riserva interrata ha una struttura in c.a. fondata su pali con diametro 0,60 m e lunghezza 15 m, con due botole di accesso ed ispezione ciascuna con doppia chiusura in metallo ai fini della sicurezza di tipo carrabile.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

- dispositivi manuali quali estintori a polvere e CO₂ e del tipo carrellati; in particolare si prevedono:

- o n°35 estintori a polvere da 6 kg
- o n°12 estintori a CO₂ da 5 kg
- o n°3 estintori carrellati da 30 kg

- sistema di rivelazione e segnalazione allarme incendio del tipo puntuale e ottico lineare;

- gruppo elettrogeno per l'alimentazione degli impianti di protezione attiva;

- sistema di gestione antincendio GSA con formazione continua degli addetti all'impianto.

Inoltre per la struttura portante del capannone principale di tipo prefabbricato in c.ap è prevista la prestazione R120.

Le misure di protezione attive e passive saranno meglio definite a seguito della Istanza di valutazione del progetto di prevenzione incendi ai sensi del DPR 151/2011 con riferimento al DM 18/10/2019 – “Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell’art.15 del D.lgs 8/03/2006 n°139 – Nuovo codice di prevenzione incendi”.

4.10 Impianti accessori

Sono previste ulteriori opere civili a servizio dell'impianto quali:

- platea di appoggio del serbatoio di gasolio da 9 mc dotato di tettoia e bacino di accumulo;
- cabina elettrica del tipo prefabbricata MT/BT da 630 kW con annesso locale per alloggiamento del gruppo elettrogeno. E' prevista una platea di fondazione in c.a.;
- cabina elettrica di consegna Enel del tipo prefabbricato divisa in tre ambienti di cui due a servizio Enel e un locale MT a servizio dell'impianto;
- platea a tetto rovescio per il lavaggio dei mezzi interni con invio delle acque reflue al sistema di depurazione ad ossidazione totale con scarico finale alla rete fognaria verso il depuratore;
- Vasca di raccolta e serbatoio di stoccaggio del percolato, con struttura in c.a. su pali. In particolare la vasca poggia su pali del diametro di 0,60 m e lunghezza di L=12 m mentre il bacino di contenimento poggia su pali del diametro di 0,60 m e lunghezza di 18 m;
- basamenti in c.a. per l'alloggiamento dei filtri a maniche;
- strutture in c.a. per l'alloggiamento della pesa a ponte.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

4.11 Interventi di sistemazione esterna

Per quanto riguarda la sistemazione esterna, si prevedono i seguenti interventi:

- Adeguamento della recinzione esistente

Si prevede la sostituzione dell'attuale rete a maglia sciolta con dei pannelli grigliati tipo keller al fine di conferire una migliore qualità estetica all'impianto. I paletti metalli esistenti con sezione a "C" risultano idonei per il sostegno dei nuovi pannelli di tipo leggero con finitura zincata e di colore grigio, a meno di quelli ammalorati o piegati che saranno sostituiti. L'altezza della recinzione deve garantire una altezza minima da terra di 2,00 m, compresa la parte in c.a.

- Adeguamento della zona d'ingresso esistente

Il progetto prevede alcune modifiche della zona d'accesso. In particolare la modifica dell'allineamento del muro di delimitazione dello spazio a servizio della cabina Enel dalla rampa di accesso, al fine di allargare la sezione stradale a servizio del cancello carrabile con larghezza di 10 m. Quest'ultimo sarà ricavato dall'adeguamento di quello esistente in metallo di tipo scorrevole con il medesimo verso di apertura. Si adegua anche la posizione del passo pedonale esistente con la nuova configurazione di progetto modificando le colonne in acciaio di sostegno. Per superare il dislivello dal piano attuale d'accesso (a +27,35 m) al piano finito di progetto +28,70 m, si realizza un muro in c.a. con sviluppo ad "L" con altezza variabile da 1,35 m a 0,50 m, con sovrastante parapetto anticaduta per la parte superiore ad 1,00 m. Il parapetto in metallo avrà un' altezza minima di 0,90 dal piano, con finitura zincata e di colore grigio.

Il muro di contenimento fa da bordo alla sezione stradale che sale con una leggera pendenza di circa $p=4,4\%$. Dal cancello pedonale dopo una prima zona in piano, si accede ad una rampa pedonale che consente di superare il dislivello fino al marciapiede in piano. La rampa sarà realizzata in c.a. con finitura superficiale di tipo industriale per esterno. All'interno del cancello d'accesso sono previste delle barre automatiche con asta da 5 m completa di illuminazione e gomma antiurto. La barriera elettromeccanica consente la regolazione degli accessi senza impegnare frequentemente la movimentazione del cancello principale.

- Viabilità interna di servizi e parcheggi

Per quanto riguarda la viabilità interna e la rampa in corrispondenza dell'accesso si prevede la seguente stratigrafia dal basso verso l'alto: sottofondo in misto granulare minimo 30 cm, strato di base in conglomerato bituminoso da 10 cm, strato di collegamento in conglomerato bituminoso da 7 cm e strato di usura in conglomerato bituminoso da 3 cm. Lo stesso pacchetto stradale è previsto per la zona a parcheggio sia dei mezzi che delle auto, con in più la delimitazione degli stalli con strisce orizzontali e segnaletica stradale. La pavimentazione stradale avrà una pendenza per garantire il convogliamento delle acque meteoriche nella rete di smaltimento tramite le caditoie carrabili previste.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Per quanto riguarda le zone a marciapiede saranno realizzate sull'esterno con ciglio prefabbricato in cls su cordolo gettato in opera, mentre all'interno è previsto un vespaio in materiale arido con sovrastante massetto in cls da 15 cm con rete elettrosaldata diam.6 con maglia 20x20 e finitura con pavimento industriale in cemento con sp=5 cm.

- Opere di contenimento area cabina di consegna ENEL

Al fine di consentire l'accessibilità diretta dall'esterno alla nuova cabina di consegna da parte degli addetti Enel e l'accessibilità diretta dall'interno impianto al locale cabina MT, si prevede un sistema di muri di contenimento in c.a. con altezza fuori terra di 1,50 con sovrastante parapetto in metallo anticaduta zincato di colore grigio. I muri delimitano la quota di accesso alla cabina a + 27,20 rispetto alla quota al finito dell'impianto di +28,80 m. Il dislivello nella parte interna si supera con una scala in c.a. gettata in opera con gradini alti 16 cm e pedata da 30 cm. I muri e la scala in c.a. saranno tinteggiati con prodotti idonei a garantire la durabilità dei manufatti.

- Manutenzione del canale di scolo esterno all'impianto

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche di progetto prevede lo scarico di una quota parte delle acque meteoriche sul canale di scolo esistente sui bordi del sito sui lati ovest e nord. Dalle verifiche idrauliche il canale per geometria e quote risulta idoneo a ricevere le acque di progetto con scarico finale nel reticolo idrografico dell'alveo del Regi Lagni.

Attualmente il canale risulta in pessimo stato di manutenzione ordinaria, per la presenza di vegetazione e materiale terroso. Nel progetto definitivo si prevedono lavori di pulizia del canale per ripristinare la corretta funzione di smaltimento delle acque meteoriche e si rende necessario nel manuale di gestione dell'impianto prevedere una manutenzione periodica con frequenza mensile del medesimo.

4.12 Interventi di sistemazione a verde

Il progetto al fine di valorizzare il sito sotto il profilo ambientale e paesaggistico prevede la piantumazione di alberature ad alto fusto e arbusti ornamentali di tipo autoctono, in particolare lungo tutta la recinzione dell'impianto.

In particolare per le alberature ad alto fusto si prevede una alternanza di essenze tipo populus nigra italica, carpine nero, acero minore, mentre per gli arbusti tipo sambuco, ginestra, viburno, lentisco e alloro.

Le nuove essenze saranno dotate di un impianto a goccia per garantire il loro corretto sviluppo con prelievo dalla riserva idrica per acqua servizi.

Le zone destinate a verde sul bordo dell'impianto, saranno seminate a prato del tipo perenne e robusto che richiede poca manutenzione e irrigazione, data la sistemazione a scarpata.

E' prevista la sistemazione a prato sempreverde di alcune aree con funzione ornamentale, nella zona intorno alla palazzina uffici e zona parcheggio, dotata di un sistema di irrigazione a pioggia con prelievo

File 1097-D-0-RT-03_REV1.docx	Doc. Relazione tecnica opere civili	Pagina 28 di 45
----------------------------------	--	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

dalla riserva idrica per acqua servizi. La riserva idrica per acqua servizi ha un volume disponibile di massimo 70 mc, reintegrata con la linea acqua industriale e recupero delle acque meteo della palazzina uffici.

Per maggiori dettagli vedi tavola 1097-D-A-PX-25:Sistemazioni esterne – opere a verde.

4.13 Impianti trattamento delle acque

Per la descrizione degli impianti di trattamento delle acque dell'impianto si rimanda alla relazione 1097-D-I-RT-01:Relazione tecnica impianti tecnologici a corredo del progetto definitivo.

4.14 Impianti idrici

Per la descrizione degli impianti di trattamento delle acque dell'impianto si rimanda alla relazione 1097-D-I-RT-01:Relazione tecnica impianti tecnologici a corredo del progetto definitivo.

4.15 Impianti elettrici e speciali

Per la descrizione degli impianti elettrici e speciali si rimanda alla relazione 1097-D-IE-RT-01:Relazione tecnica opere elettriche e telecontrollo a corredo del progetto definitivo.

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di un nuovo impianto fotovoltaico sul tetto del fabbricato palazzina uffici/servizi avente una potenza di 9 kWp. Detta scelta discende dalla obbligatoria utilizzazione di fonti di energia rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione, le modalità e le decorrenze di cui all'allegato 3, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 (non si necessita pertanto di ulteriori autorizzazioni a riguardo).

L'accesso alla copertura della palazzina uffici è previsto mediante l'utilizzo di scala removibile da assicurare al gancio predisposto su una parete.

In particolare si ipotizza un impianto fotovoltaico con moduli in silicio monocristallino di circa 9kWp, composto da n°33 pannelli da circa 280Wp per un totale di 9174W. Si prevedono dunque due stringhe di moduli orientati a sud, installati su supporti rimovibili ed inclinati. L'impianto sarà dotato di inverter e pulsante di sgancio a piano terra in caso di emergenza, con la relativa cartellonistica di sicurezza.

In fase di progettazione esecutiva saranno esplicitati maggiori dettagli.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

4.16 Impianti di climatizzazione della palazzina uffici/servizi addetti

Per la climatizzazione estiva ed invernale e la produzione di acqua calda sanitaria dell'edificio uffici si prevede l'installazione di un impianto ad espansione diretta con nuova tecnologia a temperatura di refrigerante variabile "VRT".

4.16.1 Sistema di generazione dell'energia per la climatizzazione

La produzione del vettore termico, sia nel periodo estivo che nel periodo invernale, è affidata ad un sistema ad espansione diretta costituito da terminali, a servizio dei locali da condizionare, alimentati da una motocondensante esterna con condensatore raffreddato ad aria.

È prevista, inoltre, una rete di scarico della condensa che sarà realizzata in tubi di PP del diametro ϕ 32 e sarà allacciata alla rete di scarico pluviali dell'edificio in oggetto.

A completamento dell'impianto si prevede un comando a filo per ogni unità interna.

Ciascuna unità terminale, sebbene collegata allo stesso circuito frigorifero, è indipendente da tutte le altre sia per funzionamento che per regolazione.

La distribuzione del gas refrigerante verrà realizzata tramite coppia di tubazioni in rame opportunamente coibentate e collettori.

Di seguito si descrivono i vantaggi del sistema VRT.

Esclusiva tecnologia a temperatura del refrigerante variabile

Grazie alla rivoluzionaria tecnologia a temperatura del refrigerante variabile (VRT), il sistema regola continuamente la velocità del compressore a Inverter e la temperatura del refrigerante durante il raffrescamento e il riscaldamento, garantendo la capacità necessaria a soddisfare il carico termico dell'edificio e assicurando un'efficienza stagionale ottimale in ogni momento.

- efficienza stagionale aumentata;
- sistema di controllo basato sulle condizioni meteorologiche;
- il comfort del cliente è garantito dalle temperature più elevate in uscita (per evitare la formazione di correnti d'aria fredda).

Come funziona

La capacità è controllata solo tramite la variazione del carico nel compressore a Inverter VRV con controllo della temperatura del refrigerante variabile per risparmiare energia in condizioni di carico parziale. La capacità viene controllata tramite il compressore a Inverter e la variazione della temperatura di evaporazione (T_e) e di condensazione (T_c) del refrigerante per ottenere la massima efficienza stagionale.

Elevata efficienza energetica

File 1097-D-0-RT-03_REV1.docx	Doc. Relazione tecnica opere civili	Pagina 30 di 45
----------------------------------	--	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

La funzione VRT (temperatura del refrigerante variabile) assicura la migliore efficienza stagionale per le seguenti ragioni:

- Possibilità di personalizzare la propria unità VRV per ottenere la migliore efficienza stagionale e il massimo comfort;
- Efficienza stagionale (ESEER) elevata;
- unità VRV variabile in base alle condizioni meteorologiche;
- Niente più correnti fredde quando vengono impostate alte temperature in uscita;
- Cassette Round Flow con pannello autopulente.

Migliore comfort

- Temperatura del refrigerante variabile per la prevenzione di correnti fredde;
- Riscaldamento continuo durante lo sbrinamento;
- Unità di classe 15 per locali piccoli e bene isolati (modelli a cassetta, a parete e canalizzabili da controsoffitto);
- Unità interne ed esterne a bassa rumorosità;
- I sensori di presenza e a pavimento dirigono il flusso d'aria lontano dalle persone, garantendo al contempo una distribuzione uniforme della temperatura.

Massima affidabilità

- Raffreddamento effettivo di locali tecnici;
- Scheda raffreddata a gas;
- Tutti i pezzi di ricambio sono disponibili in Europa.

Unità esterna

L'unità motocondensante esterna sarà posizionata in copertura dell'edificio ed avrà le seguenti caratteristiche tecniche di riferimento:

Unità motocondensante per sistema a Volume di Refrigerante Variabile, controllate da inverter, refrigerante R410A, a recupero di calore, struttura modulare per installazione affiancata di più unità.

Alle seguenti condizioni: in raffreddamento temperatura interna 27°CBS/19°CUB, temperatura esterna 35°CBS, in riscaldamento temperatura interna 20°CBS, temperatura esterna 7°CBS/6°CUB, lunghezza equivalente del circuito 5 m, dislivello 0 m; il sistema possiede le seguenti caratteristiche:

- Raffreddamento: Resa nominale 45 kW – Assorbimento 12,8 kW – EER 3,52 – ESEER Aut. 6,63;
- Riscaldamento: Resa nominale 50 kW – Assorbimento 12,9 kW – COP 3,88;
- Possibilità di scelta della modalità di funzionamento (caldo/freddo) per ciascuna unità interna o per gruppi di unità;
- Possibilità di prevedere accoppiamenti liberi tra moduli per ottenere la taglia desiderata;
- Il sistema prevede la possibilità di interrompere l'alimentazione di una o più unità interne garantendo la funzionalità del resto del sistema.
- **Tecnologia VRT:** La modulazione del carico è ottenuta tramite controllo automatico e dinamico non solo della portata ma anche della temperatura di evaporazione/condensazione del refrigerante ottenendo

File 1097-D-0-RT-03_REV1.docx	Doc. Relazione tecnica opere civili	Pagina 31 di 45
----------------------------------	--	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

un risparmio energetico stagionale rispetto a un sistema VRV tradizionale. Il sistema è personalizzabile tra le diverse configurazioni disponibili Automatica, High Sensible e Standard.

- **Configurazione dell'impianto:** la configurazione dell'impianto avviene tramite apposito software con interfaccia grafica semplificata, che gestisce le operazioni di primo avviamento e personalizzazione del sistema.
- **Compatibilità di unità interne:** Il sistema VRV può essere utilizzato in abbinamento a tutta la gamma di unità interne VRV, alle barriere d'aria a espansione diretta, ai moduli hydrobox per la produzione di acqua fredda e calda a bassa temperatura, ai moduli per la produzione di acqua calda ad alta temperatura ad uso sanitario, ai sistemi per la ventilazione e l'aria di rinnovo, quali recuperatori entalpici con e senza batteria ad espansione diretta tipo VAM o VKM.
- **Numero massimo di unità interne collegabili in configurazione standard :** fino a 64 solo nel caso che la potenza delle unità interne collegate sia compresa tra un minimo del 50% fino ad un massimo del 130 % di quella erogata dalla pompa di calore.
- **Struttura autoportante** in acciaio, dotata di pannelli amovibili, con trattamento di galvanizzazione ad alta resistenza alla corrosione, griglie di protezione sulla aspirazione anteriore ed espulsione dell'aria di condensazione a profilo aerodinamico ottimizzato. Non necessita di basamenti particolari per l'installazione.
- **Batteria di scambio** costituita da tre ranghi di tubi di rame rigati internamente W-HiX, che coprono l'unità su tutti e quattro i lati, con pacco di alette in alluminio sagomate ad alta efficienza con trattamento anticorrosivo, dotata di griglie di protezione laterali a maglia quadra. La geometria in controcorrente e il sistema e-Pass permettono di ottenere un'alta efficienza di sottoraffreddamento anche con circuiti estesi e di ridurre la quantità di refrigerante.
- **N°2 Ventilatori** elicoidali, controllati da inverter, funzionamento silenzioso, griglia di protezione antiturbolenza posta sulla mandata verticale dell'aria azionato da motore elettrico a cc Brushless direttamente accoppiato, funzionante a controllo digitale; portata d'aria di 260 m³/min, potenza del motore elettrico 0,75 kW. Pressione statica esterna standard pari a 78 Pa; curva caratteristica ottimizzata per il funzionamento a carico parziale. Controllo della velocità tramite microprocessore per ottenere un flusso a pressione costante nello scambiatore.
- **N°2 Compressori inverter ermetici a spirale orbitante di tipo scroll** ottimizzati per l'utilizzo con R410A a superficie di compressione ridotta con motore brushless a controllo digitale; chioccioline del compressore ottenute tramite un processo di thixocasting, che rende il materiale particolarmente resistente; raffreddamento con gas compressi che rende superfluo l'uso di un separatore di liquido. Resistenza elettrica di riscaldamento del carter olio della potenza di 33 W.
- Funzionalità **i-Demand** per la limitazione del carico elettrico di punta e avviamento in sequenza dei compressori. Controllore di sistema a microprocessore per l'avvio del ciclo automatico di ritorno dell'olio, che rende superflua l'installazione di dispositivi per il sollevamento dello stesso.
- **Campo di funzionamento:**
 - in raffreddamento da -5°CBS a 43 ° CBS.
 - in riscaldamento da -20°CBU a 15.5° CBU.
 - Possibilità di estendere il campo in raffreddamento fino a -20°C per particolari applicazioni.

File 1097-D-0-RT-03_REV1.docx	Doc. Relazione tecnica opere civili	Pagina 32 di 45
----------------------------------	--	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

- **Livello di pressione sonora non superiore a 64 dB(A).** Possibilità di ridurre il livello di pressione sonora tramite impostazione sulla PCB dell'unità esterna e/o con schede aggiuntive.
- **Circuito frigorifero** ad R410A con distribuzione del fluido a tre tubi, controllo del refrigerante tramite valvola d'espansione elettronica, olio sintetico, con sistema di equalizzazione avanzato; comprende il ricevitore di liquido, il filtro e il separatore d'olio. Carica di refrigerante non superiore a 11,8 kg.
- **Funzione automatica per la carica del refrigerante** provvede autonomamente al calcolo del quantitativo di refrigerante necessario al corretto funzionamento e alla sua carica all'interno del circuito. Grazie a questa funzione è in grado di provvedere automaticamente anche alla verifica periodica del contenuto di refrigerante nel circuito.
- **Funzione automatica per la verifica del refrigerante** : è in grado di provvedere automaticamente anche alla verifica periodica del contenuto di refrigerante nel circuito evidenziando eventuali anomalie nel quantitativo di gas refrigerante.
- **Attacchi tubazioni** del refrigerante situate o sotto la macchina o sul pannello frontale; diametro della tubazione del liquido 12,7 mm, del gas 28,6 mm e del tubo di ritorno 22,2 a saldare.
- **Dispositivi di sicurezza e controllo:** il sistema dispone di sensori di controllo per bassa e alta pressione, temperatura aspirazione refrigerante, temperatura olio, temperatura scambiatore di calore e temperatura esterna. Sono inoltre presenti pressostati di sicurezza per l'alta e la bassa pressione (dotati di ripristino manuale tramite telecomando). L'unità è provvista di valvole di intercettazione (valvole Schrader) per l'aspirazione, per i tubi del liquido e per gli attacchi di servizio. Il circuito del refrigerante viene sottoposto a pulizia con aspirazione sotto vuoto di umidità, polveri e altri residui. Successivamente viene precaricato con il relativo refrigerante. Microprocessore di sistema per il controllo e la regolazione dei cicli di funzionamento sia in riscaldamento che in raffreddamento. In grado di gestire tutti i sensori, gli attuatori, i dispositivi di controllo e di sicurezza e gli azionamenti elettrici, nonché di attivare automaticamente la funzione sbrinamento degli scambiatori.
- **Alimentazione:** 400 V, trifase, 50 Hz.
- **Collegamento** al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.
- **Funzione di autodiagnostica** per le unità interne ed esterne tramite il bus dati, accessibile tramite comando manuale locale e/o dispositivo di diagnostica;
- **Service-Checker** – visualizzazione e memorizzazione di tutti i parametri di processo, per garantire una manutenzione del sistema efficace. Possibilità di stampa dei rapporti di manutenzione.
- **Possibilità di controllo dei consumi** tramite collegamento a comando centralizzato touch screen, che consente la visualizzazione dell'intero sistema, con riconoscimento automatico delle unità interne, accesso via web di serie;
- **Possibilità di collegamento** con bus di comunicazione per sistemi BMS (Building Management Systems);
- **Lunghezza massima** effettiva totale delle tubazioni fino a 1000 m. Dislivello massimo tra unità esterna ed interne fino a 90 m, dislivello massimo tra le unità interne fino a 15m, distanza massima tra unità esterna e l'unità interna più lontana pari a 165m.
- **Accessori standard:** manuale di installazione, morsetto, tubo di collegamento, tampone sigillante, morsetti, fusibili, viti.
- **Dichiarazione di conformità** alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità e alla normativa RoHS.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Tubazioni di collegamento impianto VRV

All'interno dei controsoffitti correranno i collegamenti orizzontali delle tubazioni per alimentare i terminali interni. La scelta delle tubazioni deve essere fatta in accordo con le norme EN378-2 ed ISO5149. la norma EN378-2:2000 afferma quanto segue: "materiali, spessori, resistenza a trazione, resistenza alla corrosione, sagomatura e metodi di prova devono essere adatti al tipo di refrigerante utilizzato e resistere a pressioni e tensioni che si possono verificare". La massima pressione di lavoro del VRV ad R410a è di 38 bar.

Le tubazioni scelte saranno in rame preisolato a norma 10/91.

Terminali

I terminali interni previsti, per l'erogazione dell'energia termica e frigorifera, avranno le seguenti caratteristiche tecniche:

Unità interne a cassetta a 4 vie per montaggio a controsoffitto per sistema VRV ad R410a, compatta, idonea per essere inserita nei moduli standard, con le seguenti caratteristiche tecniche:

- **Potenzialità nominale** in regime di raffreddamento pari a 1.5 kW e 1.7 kW in riscaldamento, alle seguenti condizioni: in raffreddamento temperatura interna 27°CBS/19°CBU, temperatura esterna 35°CBS, in riscaldamento temperatura interna 20°CBS, temperatura esterna 7°CBS/6°CBU, lunghezza equivalente del circuito 7,5 m, dislivello 0 m.
- **Design innovativo** si adatta perfettamente all'arredo di locali moderni con la sua installazione a filo (8 mm di sporgenza), permettendo nel contempo l'inserimento di luci, altoparlanti ecc.; rappresenta una integrazione totale nei pannelli del controsoffitto.
- **Carrozzeria** in lamiera d'acciaio zincato rivestita di materiale termoacustico di polistirene espanso, pannello decorativo di colore bianco cristallo o bianco cristallo e argento, lavabile, antiurto, di fornitura standard. Griglia con ripresa centrale, dotata di filtro a lunga durata in rete di resina sintetica resistente alla muffa, lavabile; mandata tramite le aperture sui quattro lati con meccanismo di oscillazione automatica dei deflettori, orientabili verticalmente tra 0° e 60°, con i quali è possibile ottenere un flusso d'aria in direzione parallela al soffitto, con un ampio raggio di distribuzione, prevenendo – al contempo – la formazione di macchie sul soffitto stesso e di correnti d'aria. E' possibile chiudere una o due vie per l'aria per facilitare l'installazione negli angoli. Dimensioni dell'unità (AxLxP) non superiori a 260x575x575, peso non superiore a 15,5 kg. Possibilità di diluizione con aria esterna in percentuale pari al 10-15% del volume d'aria circolante.
- **Valvola** di laminazione e regolazione dell'afflusso di refrigerante con motore passo-passo, 2000 passi, pilotata da un sistema di controllo a microprocessore con caratteristica PID (proporzionale-integrale-derivativa) che consente il controllo della temperatura ambiente con la massima precisione (scostamento di +/- 0,5° C dal valore di set point), raccogliendo i dati provenienti dai termistori sulla temperatura dell'aria di ripresa, sulla temperatura della linea del liquido e sulla temperatura della linea del gas.
- **Sonda di temperatura ambiente** posta sulla ripresa dell'unità. In funzione delle effettive necessità deve essere possibile scegliere se utilizzare la sonda a bordo macchina o a bordo comando remoto a filo, ad essa connessa.

File 1097-D-0-RT-03_REV1.docx	Doc. Relazione tecnica opere civili	Pagina 34 di 45
----------------------------------	--	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

- **Termistori** temperatura dell'aria di ripresa, temperatura linea del liquido, temperatura linea del gas;
- **Ventilatore turbo DC inverter** con funzionamento silenzioso e assenza di vibrazioni, a tre velocità, mosso da un motore elettrico monofase ad induzione direttamente accoppiato, dotato di protezione termica; portata d'aria (A/nom/B) di 8,5/7/6,5 m³/min , potenza erogata dal motore di 50 W, livello di pressione sonora (A/nom/B) dell'unità non superiore a 31,5/28/25,5 dB(A) .
- **Scambiatore di calore** in controcorrente costituito da tubi di rame internamente rigati HI-XA ed alette in alluminio ad alta efficienza.
- **Possibilità di intercettare singolarmente** ciascuna delle quattro alette adattandosi perfettamente allo sfruttamento degli spazi architettonici e al cambio di destinazione d'uso dei locali.
- **Opzione sensore di presenza a infrarossi:** regola il set-point di 1, 2, 3 o 4°C se non viene rilevata la presenza di persone nel locale. Il flusso d'aria viene indirizzato automaticamente lontano dagli occupanti.
- **Opzione sensore a pavimento a infrarossi:** rileva la temperatura media del pavimento e garantisce una distribuzione uniforme della temperatura tra soffitto e pavimento.
- **Pompa** di sollevamento della condensa con protezione a fusibile e prevalenza fino a 850 mm di fornitura standard.
- **Sistema di controllo a microprocessore** con funzioni di diagnostica, acquisizione e analisi dei messaggi di errore, segnalazione della necessità di manutenzione; storico dei messaggi di errore
 - per l'identificazione dei guasti; possibilità di interrogare i termistori tramite il regolatore PID. Fusibile di protezione della scheda elettronica.
- **Alimentazione:** 220~240 V monofase a 50 Hz; assorbimento elettrico nominale 50 W.
- **Collegamento** al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.
- **Possibilità di controllo dei consumi** tramite collegamento a comando centralizzato.
- **Gestione del funzionamento via web** tramite collegamento a comando centralizzato.
- **Possibilità di interfacciamento** con bus di comunicazione per sistemi BMS (Building Management Systems);
- **Contatti puliti** per arresto di emergenza.
- **Attacchi** della linea del gas 12.7 mm e della linea del liquido 6.4 mm . Drenaggio (Est/Int) 26/20 mm.
- **Dichiarazione di conformità** alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità.

4.16.2 Aria primaria uffici

All'interno degli uffici è stato previsto un idoneo impianto di ventilazione per garantire il giusto ricambio d'aria primaria negli ambienti.

È stata prevista l'installazione di opportuno recuperatore di calore, non allacciato all'impianto VRT, che garantisce l'immissione di aria esterna all'interno degli ambienti.

Caratteristiche tecniche del recuperatore:

Unità per la ventilazione primaria con recupero di calore totale (sensibile e latente) attraverso lo scambio termico fra aria in espulsione ed aria di immissione, a flussi incrociati in controcorrente, per installazione interna stand-alone o integrabili in sistemi VRV e SKY, costituite da:

File 1097-D-0-RT-03_REV1.docx	Doc. Relazione tecnica opere civili	Pagina 35 di 45
----------------------------------	--	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

- **Carrozzeria** in lamiera d'acciaio zincata, dotata di isolamento in schiuma uretanica autoestinguente; filtri di depurazione dell'aria in vello fibroso pluridirezionale. Quadro elettrico in posizione laterale con accesso facilitato per le operazioni di installazione e manutenzione.
- **Consumo ridotto** grazie ai ventilatori **DC inverter**.
- Possibilità di scelta tra **15 diverse curve prevalenza-portata**, riducendo l'utilizzo di serrande e permettendo di raggiungere prevalenze maggiori delle nominali.
- **Pacco di scambio termico** in carta ignifuga con trattamento speciale ad alta efficienza, in posizione per accesso facilitato per le operazioni di installazione e manutenzione.
- **Ventilatori** tangenziali di tipo Sirocco a tre velocità trascinati da motori ad induzione bifase tramite circuito derivato permanente artificialmente sfasato, con condensatore del tipo aperto.
- **Filtri alta efficienza** opzionali, di classe EU6, EU7, EU8.
- **Serranda di by-pass** motorizzata per raffrescamento nelle mezze stagioni (**free-cooling**), attraverso la sola ventilazione senza recupero di calore.
- **Modalità "Fresh up"** per l'impostazione della portata d'aria differenziata di immissione e di ripresa e la possibilità di variare la pressione del locale servito.
- Integrazione opzionale del **sensore di CO₂** per una maggiore qualità dell'aria.
- Possibilità di **inserimento ventilatore esterno** in sinergia con il recuperatore di calore.
- **Comando a filo** (opzionale) con display a cristalli liquidi per la visualizzazione delle funzioni e pulsante per on/off dell'unità con spia di funzionamento, sportellino di accesso ai tasti di controllo della modalità di funzionamento (automatico, scambio termico, by-pass), della portata di ventilazione (bassa, alta, immissione forzata con ambiente in pressione, estrazione forzata con ambiente in depressione), timer on/off, tasto di ispezione/prova, tasto di reset pulizia filtro.
- **Efficienza in recupero** di calore sensibile (*vedere tabella di seguito*); efficienza in recupero di calore totale (*vedere tabella di seguito*).
- **Alimentazione:** 220~240 V monofase a 50/60 Hz.
- **Collegamento** al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.
- **Gestione del funzionamento via web** tramite collegamento a comando centralizzato.
- **Possibilità di compatibilità** con bus di comunicazione per sistemi BMS (Building Management Systems);
- **Condizioni di funzionamento** da -10°C a +46°CBS con massimo 80% di umidità relativa.

Dichiarazione di conformità alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità.

SPECIFICHE TECNICHE:

PORTATA D'ARIA (m3/h)	
Ultra alta	1500
Alta	1275
Bassa	825
ASSORBIMENTO nom. UltraAlta-Alta-Bassa (W)	548/384/191
PREVALENZA UTILE NOMINALE (Pa)	
Ultra alta	90
Alta	70
Bassa	50

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

VENTILATORI	
Potenza motori (kW)	4
EFFICIENZA Entalpica a vel. UltraAlta–Alta-Bassa (%) raff	68,9 / 71,8 / 77,5
EFFICIENZA Entalpica a vel. UltraAlta–Alta-Bassa (%) risc	73,8 / 76,1 / 80,8
PRESSIONE SONORA (dBA)	
Ultra alta	42
Alta	39
Bassa	33,5
POTENZA SONORA (dBA)	62
DIAMETRO ATTACCHI (mm)	2x250
DIMENSIONI TIPO Altezza x Lunghezza x Larghezza (mm)	731x1350x1170
PESO (kg)	A seconda dei modelli disponibili sul mercato

Il ricambio dell'aria sarà assicurato mediante un sistema di canalizzazioni in acciaio zincato.

Sulle canalizzazioni di mandata saranno installate le bocchette di mandata che presenteranno le seguenti caratteristiche:

- A doppio filare;
- Ad alette orientabili singolarmente;
- Complete di serranda di taratura.

Sulle canalizzazioni di ripresa saranno installate delle griglie di aspirazione che presenteranno le seguenti caratteristiche:

- Passo 25 mm;
- Inclinazione alette 45°;
- Complete di serranda di taratura.

4.16.3 Produzione acqua calda sanitaria

Per la produzione di acqua calda sanitaria è stato previsto idoneo impianto di produzione collegato all'impianto ad espansione diretta VRT.

In particolare il modulo previsto, ad alta temperatura (Hydrobox solo caldo o modelli simili), garantisce le seguenti prestazioni:

- Collegamento a sistemi VRV aria-acqua per le seguenti applicazioni: bagni, lavandini, riscaldamento a pavimento, radiatori e unità di trattamento dell'aria;
- Temperatura dell'acqua in uscita compresa tra 25 e 80°C, senza riscaldatore elettrico;

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO DEFINITIVO
Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

- Riscaldamento e produzione di acqua calda a costo zero grazie al trasferimento di calore dalle aree che necessitano di essere raffrescate a quelle che richiedono il riscaldamento o la produzione di acqua calda;
- Uso della tecnologia a pompa di calore per produrre acqua calda in maniera efficiente, con risparmi fino al 17% rispetto alle caldaie a gas;
- Possibilità di collegare pannelli solari termici al serbatoio dell'acqua calda sanitaria;
- Campo di funzionamento estremamente ampio per la produzione di acqua calda con temperature esterne da -20 a +43°C;
- Risparmi in termini di tempo per la progettazione del sistema, con tutti i componenti lato acqua completamente integrati e il controllo diretto della temperatura dell'acqua in uscita;
- Diverse possibilità di controllo tramite setpoint in base alle condizioni atmosferiche o termostato;
- Possibilità di sovrapporre l'unità interna e il serbatoio dell'acqua calda sanitaria per ridurre l'ingombro, oppure di installarli l'una accanto all'altro in caso di limitazioni di spazio in altezza;
- Nessun collegamento richiesto alla rete di distribuzione del gas (metano o GPL) o a un serbatoio dell'olio.

A completamento dell'impianto è stato previsto idoneo serbatoio di accumulo da 500 l avente le seguenti caratteristiche tecniche:

CAPACITA' TOTALE (l)	500
PESO A VUOTO (kg)	
PESO A PIENO (kg)	
DIMENSIONI TIPICO AxLxP (mm)	1599/790/790
TEMPERATURA MASSIMA RAGGIUNGIBILE (°C)	85
PERDITA DI CALORE A 60°C (kWh/24h)	1,4
SCAMBIATORE ACQUA POTABILE	
Capacità (l)	28,4
Pressione massima (bar)	6
Superficie (mq)	5,9
Efficienza media specifica (W/K)	2860
SCAMBIATORE ACCUMULO ACQUA SPECIFICA	
Capacità (l)	17,4
Superficie (mq)	3,7
Efficienza media specifica (W/K)	1810

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

4.16.4 Impianto a radiatori elettrici WC

Il riscaldamento dei servizi igienici sarà effettuato mediante l'installazione di radiatori elettrici ventilati aventi una potenza max di 1,5kW con regolazione della temperatura di esercizio.

In particolare, la dotazione prevista risulta:

- WC uomini/donne/disabili (compresi antibagni): N.8
- Servizi uomini/donne: N.6
- WC esterni (compreso antibagno): N.2.

4.17 Superamento delle barriere architettoniche

Considerando che siamo all'interno di un impianto produttivo dove opera principalmente personale formato in merito ai luoghi di lavoro e con la presenza di persone disabili limitatamente ad alcune parti dell'impianto, di seguito si evidenziano le soluzioni/procedure operative previste al fine di garantire l'abbattimento delle barriere architettoniche.

Le aree dedicate alla mobilità e alla sosta riguardano l'area interna alla recinzione dell'impianto. Al fine di adempiere sia alla normativa vigente in materia di barriere architettoniche, sia alla facilitazione della fruibilità da parte dei disabili, è stata scelta un'area destinata alla sosta per disabili in grado di minimizzare la distanza di percorrenza tra il parcheggio del mezzo e l'ingresso agli uffici dell'impianto.

Le aree dedicate ai parcheggi sono composte da un numero complessivo di 16 posti auto di cui uno dedicato ai disabili (minimo 1 ogni 50 o frazione di 50 ai sensi del D.M. N°236 del 14 giugno 1989). Il parcheggio per i disabili ha una larghezza totale pari a 3.20 m come indicato dal DM n°236/89 e successivamente dal DPR 16 settembre 1996, n°503:

il "...posto auto deve avere larghezza non inferiore a 3,20 m e deve essere riservato gratuitamente al servizio di persone disabili; il medesimo stallo deve essere opportunamente collegato al marciapiede o al percorso pedonale...".

Si deduce che la misura di 3,20 m deriva da una valutazione dell'ingombro del veicolo di circa 170 cm, cui si affianca in adiacenza uno spazio di 150 cm necessario per le manovre dell'eventuale carrozzina (e ovviamente del veicolo stesso). La localizzazione del parcheggio sarà evidenziata con segnalazioni su pavimentazione e su apposito palo con cartello.

La mobilità all'interno dell'impianto sarà assicurata con percorsi pedonali in piano della larghezza minima di 100 cm, con una pendenza inferiore all'1%, realizzati con materiale antisdrucchiabile, compatto ed omogeneo o quando coincidente con la viabilità attraverso la delimitazione con strisce di colore bianco e relativa segnaletica.

File 1097-D-0-RT-03_REV1.docx	Doc. Relazione tecnica opere civili	Pagina 39 di 45
----------------------------------	--	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

4.18 Rispondenza ai Criteri minimi ambientali (DM 11/10/2017)

In fase di esecuzione dei lavori, si provvederà ad ottemperare a quanto disposto dal DM 11/10/2017 (§ 2.5.3 Prestazioni Ambientali) in particolare per individuare misure atte a:

- aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione;
- contenere possibili criticità legate all'impatto dell'area di cantiere e delle eventuali emissioni di inquinante sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie delle lavorazioni;
- implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, etc.);
- realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D);
- aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e minimizzare le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda, etc.) o di mezzi d'opera ecocompatibili;
- assicurare l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali;
- ridurre l'impatto visivo del cantiere;
- attivare misure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi.

4.18.1 Conformità a standard sociali minimi

Rispondenza ai Criteri Minimi ambientali (DM 11/10/2017 § 2.7.2)

I beni, servizi e lavori oggetto del presente progetto nella fase realizzativa saranno prodotti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura (da ora in poi "standard"), definiti dalle leggi nazionali dei Paesi ove si svolgono le fasi della catena, ed in ogni caso in conformità con le Convenzioni fondamentali stabilite dall'Organizzazione Internazionale del Lavoro e dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Al fine di consentire il monitoraggio relativo alla conformità agli standard, l'esecutore dei lavori, sotto il controllo della Stazione appaltante, sarà tenuto a:

1. informare fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura dei beni oggetto del presente appalto, che la Stazione Appaltante aggiudicatrice ha richiesto la conformità agli standard sopra citati nelle condizioni d'esecuzione del presente appalto/contratto;
2. fornire, su richiesta della Stazione Appaltante aggiudicatrice ed entro il termine stabilito, le informazioni e la documentazione relativa alla gestione delle attività riguardanti la conformità agli standard e i riferimenti dei fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura;
3. accettare e far accettare dai propri fornitori e sub-fornitori, eventuali verifiche ispettive relative alla conformità agli standard, condotte dalla Stazione Appaltante aggiudicatrice o da soggetti indicati e specificatamente incaricati allo scopo da parte della Stazione Appaltante stessa;
4. intraprendere, o a far intraprendere dai fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura, eventuali ed adeguate azioni correttive (es.: rinegoziazioni contrattuali), entro i termini stabiliti dalla Stazione Appaltante, nel caso che emerga, dalle informazioni in possesso della Stazione Appaltante stessa, una violazione contrattuale inerente alla non conformità agli standard sociali minimi lungo la catena di fornitura;
dimostrare, tramite appropriata documentazione fornita alla Stazione Appaltante, che le clausole sono rispettate, e a documentare l'esito delle eventuali azioni correttive effettuate.

4.18.2 Criteri ambientali minimi comuni a tutti i componenti edilizi

In fase di approvvigionamento finalizzato all'esecuzione delle opere previste in progetto l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza, oltre a quanto specificamente indicato per le varie tipologie di lavorazione dettagliatamente riportate negli articoli che seguono, anche della rispondenza ai criteri comuni di cui al § 2.4.1 del DM 11/10/2017 tramite la documentazione da presentarsi alla Stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

In fase di approvvigionamento dei materiali l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza ai criteri comuni di cui ai § 2.4.1.1 e 2.4.1.2 del DM 11/10/2017, ed in particolare:

- 1) elenco dei materiali costituiti, anche parzialmente, da materie recuperate o riciclate ed il loro peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per gli interventi previsti. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una dichiarazione ambientale di Tipo 111, conforme alla norma UN1 EN 15804 e alla norma ISO 14025 oppure una asserzione ambientale del produttore conforme alla norma

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che certifichi il rispetto del criterio;

- 2) elenco di tutti i componenti edilizi e degli elementi prefabbricati separabili che possono essere in seguito riciclati o riutilizzati, con l'indicazione del relativo volume e peso rispetto al volume e peso totale dei materiali utilizzati per l'intervento;
- 3) dichiarazione del legale rappresentante del fornitore attestante l'assenza di prodotti e sostanze considerate dannose per lo strato di ozono;
- 4) dichiarazione del legale rappresentante del fornitore attestante l'assenza di sostanze elencate nella Candidate List o per le quali è prevista una "autorizzazione per usi specifici" ai sensi del Regolamento REACH, in percentuale maggiore di quanto previsto dal Reg. (EC) 12.72/2008 (Regolamento CLP) per l'etichettatura. L'Appaltatore dovrà inoltre accertarsi della rispondenza ai criteri di cui al § 2.4.2 Criteri specifici per i componenti edilizi. Tali criteri dovranno essere applicati anche per i materiali e componenti non specificamente elencati negli articoli che seguono (relativi alla verifica di rispondenza di lavorazioni inerenti sistemi, impianti convenzionali e FER) ma comunque approvvigionati in cantiere per sottolavorazioni di completamento e finitura o come materiali d'opera ed in particolare:
 - a. Calcestruzzi (e relativi materiali componenti confezionati in cantiere, preconfezionati e prefabbricati: l'Appaltatore deve accertarsi della rispondenza al criterio mediante la documentazione nel seguito indicata che dovrà essere presentata alla Stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori:
 - o dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), rilasciata dal produttore, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly© o equivalenti;
 - o asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che dimostri il rispetto del criterio.
 - b. Laterizi per murature e solai: l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione nel seguito indicata:
 - o dichiarazione ambientale di Tipo III(EPD), rilasciata dal produttore, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly© o equivalenti;
 - o asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che dimostri il rispetto del criterio.
 - c. Prodotti e materiali a base di legno: l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione nel seguito indicata:
 - o Per quanto riguarda la provenienza ed il rispetto del Reg. EUTR la verifica può essere fatta presentando una dichiarazione contenente:
 - 🚩 nome commerciale e nome scientifico delle specie utilizzate e loro origine;

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

-  Certificazione del prodotto e del fornitore finale rilasciata da organismi di valutazione della conformità che garantiscano la “catena di custodia”, in relazione alla provenienza della materia prima legnosa da foreste gestite in maniera sostenibile o controllata, quali quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes™ (PEFCTM), o altro equivalente.
- O Per quanto riguarda il contenuto di materiale riciclato l'accertamento da parte dell'Appaltatore può essere fatto presentando alternativamente una delle seguenti certificazioni:
 -  Certificazione di prodotto “FSC® Riciclato” (oppure “FSC® Recycled”)³⁴, FSC® misto (oppure FSC® miXed)²⁵ o “Riciclato PEFCW” (oppure PEFC Recycled) o ReMade in Italy® o equivalenti;
 -  Dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 oppure una asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che dimostri il rispetto del criterio. In caso di prodotti non in possesso di alcuno dei requisiti sopra elencati, l'Appaltatore dovrà richiedere al fornitore una dichiarazione firmata dal legale rappresentante della ditta produttrice che attesti la conformità al criterio e includa l'impegno ad accettare un'ispezione da parte di un organismo di valutazione della conformità volta a verificare la veridicità delle informazioni rese. Tale verifica sarà richiesta all'Appaltatore dalla Stazione appaltante in sede di aggiudicazione definitiva o successivamente.
- d. Ghisa, ferro e acciaio: l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione nel seguito indicata, che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori:
 - O documentazione necessaria a dimostrare l'adozione delle BAT;
 - O documentazione necessaria a dimostrare l'assenza di accumuli di metalli pesanti superiori allo 0,025%;
 - dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), rilasciata dal produttore, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly© o equivalenti, oppure una asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

5 DATI DELL'INTERVENTO

	Unità di misura	Valore
Dati generali		
Superficie area d'intervento	mq	28.130
Superficie coperta (manufatti)	mq	10.290
Superficie non permeabile (biofiltri e scrubber)	mq	2478
Superficie viabilità e parcheggi	mq	11.450
Superficie marciapiedi	mq	1532
Superficie aree a verde	mq	2380
Capannone ricezione/pretrattamento rifiuti		
- larghezza	ml	51,10
- lunghezza	ml	40,00
- altezza sotto trave	ml	9.20
- area coperta	mq	2044
- tipologia	-	Capannone prefabbricato chiuso
Capannone biostabilizzazione e produzione compost		
- larghezza	ml	51,10
- lunghezza	ml	151,10
- altezza sotto trave	ml	9.20
- area coperta	mq	7721
- tipologia	-	Capannone prefabbricato chiuso
Edificio uffici/servizi addetti		
- larghezza	ml	11,30
- lunghezza	ml	37,70
- altezza sotto trave	ml	3.50
- area coperta esclusa pensilina	mq	426
- area copertura	mq	13,10x39,50= 517,45
- tipologia	-	Edificio di tipo civile
Cabina elettrica		
- larghezza	ml	5,36
- lunghezza	ml	10,36
- altezza interna	ml	3,00
- area coperta	mq	55,53
- tipologia	-	Manufatto prefabbricato
Cabina consegna ENEL		
- larghezza	ml	2,70
- lunghezza	ml	9,10
- altezza interna	ml	3,00
- area coperta	mq	24,57

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Impianto di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata da realizzare presso Marigliano (NA). Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO DEFINITIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

- tipologia	-	Manufatto prefabbricato
Locale tecnico antincendio		
- larghezza	ml	3,30
- lunghezza	ml	5,60
- altezza interna	ml	3.50
- area coperta	mq	18,48
- tipologia	-	Manufatto in opera