



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

MISSIONE 2 Rivoluzione verde e transizione ecologica - COMPONENTE 1 Economia circolare e agricoltura sostenibile - INVESTIMENTO 1.1 Realizzazione nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti - LINEA D'INTERVENTO A Miglioramento e meccanizzazione della rete di raccolta differenziata dei rifiuti urbani



Comune di Calvizzano

Città Metropolitana di Napoli

Lavori di miglioramento e meccanizzazione della rete di raccolta differenziata dei rifiuti urbani del comune di Calvizzano

CUP: B51E22000030006 - CIG: A036C45FA7

PROGETTO ESECUTIVO



Progettazione Esecutiva:

ERGOIN srl società di ingegneria



Legale rappresentante:

Geol. Rocco Tasso

ergoin s.r.l.
ERGOIN SOCIETÀ DI INGEGNERIA
Il Presidente del Consiglio
di Amministrazione
Dr. Rocco Tasso

Direttore tecnico:

Ing. Antonio Ripesi



Progettazione e CSP:

Ing. Carlo Vece



Elaborato:

RELAZIONI

Relazione tecnica su lavori edili ed impianti tecnologici

N° Elaborato:

REL 2.0

Data:

giugno 2024

Scala:

Revisione:

00

Comune di Calvizzano

Città Metropolitana di Napoli
Largo Caracciolo, 1 - 80012 Calvizzano (NA)
P.IVA 02632181216
e-mail: info@comune.calvizzano.na.it
pec: comune@calvizzano.telecompost.it

Il RUP

Ing. Lorenzo Tammaro

ERGOIN srl

società di ingegneria
Via Sant'Angelo, 4 - 84025 Eboli (SA)
P.IVA 05783600652
e-mail: info@ergoin.it
pec: ergoin@pec.it

SOMMARIO

Premessa	2
1. OPERE MURARIE E ASSIMILATE	3
1.1 PAVIMENTAZIONE E SMALTIMENTO ACQUE	3
1.2 TETTOIA	4
1.3 UFFICIO PREFABBRICATO	5
1.4 OPERE ACCESSORIE	8
2. IMPIANTI E TECNOLOGIE	9
2.1 IMPIANTO FOTOVOLTAICO	9
2.2 IMPIANTO RICARICA VEICOLI ELETTRICI	9
2.3 IMPIANTO ELETTRICO E RETE DATI	9
2.4 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA	10
2.5 MISURE MINIME DI SICUREZZA E DI PREVENZIONE INCENDI	10

Premessa

Secondo quanto esposto nella Relazione Generale, il progetto di potenziamento della rete di raccolta differenziata dei rifiuti urbani comunali persegue l'obiettivo attraverso due linee di interventi:

- **Opere Edili e assimilate**
 - o Rifacimento della pavimentazione del centro di raccolta e altre opere edili connesse;
 - o Realizzazione di una tettoia 7 x 23 m con struttura in acciaio e fondazioni in c.a.;
 - o Realizzazione di un locale spogliatoio con docce per i dipendenti;
- **Impianti e tecnologie a servizio del centro di raccolta**
 - o Impianto fotovoltaico da 20 kWp con accumulo
 - o Impianto di ricarica veicoli elettrici;
 - o Impianto elettrico;
 - o Impianto dati;
 - o Impianto di illuminazione esterna;
 - o Impianto di videosorveglianza;
 - o Impianto antintrusione;
 - o Impianto antincendio;

pag. 2 di 10

Non sono previste la demolizione e ricostruzione di opere esistenti, pertanto, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera d) del D.P.R. n. 380/2001, l'intero progetto viene inquadrato tra gli interventi di ristrutturazione edilizia.

La presente relazione tecnica secondo quanto riportato all'art 24 dell'allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023, riporta:

- l'illustrazione puntuale e dettagliata delle diverse scelte progettuali;
- le eventuali verifiche analitiche effettuate in sede di progettazione esecutiva, le soluzioni progettuali esecutive adottate e le modifiche rispetto al progetto di fattibilità.

Nello specifico questa relazione riguarda i lavori edili e gli impianti tecnologici a servizio del centro di raccolta oggetto di intervento; d'altra parte, l'elaborato REL 3.0 – tratterà di macchinari, impianti, attrezzature e software specifici per la gestione dei rifiuti.

1. OPERE MURARIE E ASSIMILATE

1.1 PAVIMENTAZIONE E SMALTIMENTO ACQUE

La pavimentazione del Centro di Raccolta dedicata al conferimento dei rifiuti sarà realizzata in modo da impedire qualsiasi contaminazione dell'ambiente esterno ed evitare fenomeni di inquinamento del suolo e delle acque sotterranee a seguito di dispersioni accidentali di rifiuti liquidi.

In particolare si prevede che:

- l'area in cui saranno ubicati i cassoni scarrabili, la zona presse, la zona RUP-RAEE, la piattaforma di appoggio del box guardiania/ufficio saranno rifinite con pavimentazione industriale;
- l'area di manovra, l'accesso pedonale, il percorso pedonale e l'area destinata al conferimento in campane saranno pavimentati in asfalto del tipo a poro chiuso.

La pavimentazione prevista, oltre a costituire un'adeguata impermeabilizzazione dell'area, avrà adeguata pendenza per consentire il convogliamento delle acque meteoriche di dilavamento potenzialmente contaminate, nonché di eventuali spanti e colatici, verso gli appositi pozzetti di raccolta.

pag. 3 di 10

Si sottolinea che tutti i cassoni saranno a perfetta tenuta stagna e dotati di sistema di copertura con telo e, pertanto, gli stessi non provocheranno percolamenti sul terreno e/o dispersione di polvere e/o materiali nell'aria a causa degli agenti atmosferici, anche durante il trasporto esterno agli impianti di recupero/trattamento.

La soluzione proposta permetterà, dunque, nel complesso di impedire qualsiasi contaminazione dell'ambiente esterno ed evitare fenomeni di inquinamento del suolo e delle acque sotterranee.

All'interno del perimetro del Centro di Raccolta, le aree dedicate al conferimento dei rifiuti ed al transito dei mezzi (mezzi degli utenti e automezzi di servizio) devono essere realizzate in modo da impedire qualsiasi contaminazione del suolo e delle acque sotterranee a seguito di dispersioni accidentali di rifiuti liquidi.

La pavimentazione delle arre nelle zone di scarico e deposito dei rifiuti, deve essere impermeabilizzata e tale da sopportare i carichi statici e dinamici derivanti all'esercizio, nonché resistere ad aggressioni chimiche e meccaniche particolari. Pertanto deve essere correttamente progettata e realizzata per resistere alle sollecitazioni previste.

Le migliori prestazioni di una pavimentazione ad uso industriale si raggiungono trattando la superficie di calcestruzzo, nuova o esistente, con specifici rivestimenti che conferiscono caratteristiche particolari: effetto antipolvere, impermeabilità ai liquidi, resistenza chimica, resistenza all'attrito e agli urti.

La restante parte dell'area potrà essere pavimentata con conglomerato bituminoso.

La pavimentazione sarà dotata di idonee pendenze al fine di evitare la formazione di ristagni d'acqua e consentire il convogliamento delle acque verso le caditoie di raccolta.

Al fine di evitare l'accesso al di fuori di orari di apertura, di scongiurare l'intrusione di animali o persone ed il conferimento da parte di utenti non autorizzati, l'intera area dovrà essere provvista di recinzione di altezza non inferiore a 2 m e ogni ingresso dovrà essere chiuso con cancello.

Il Centro di Raccolta deve essere opportunamente integrato con l'ambiente circostante. Ai fini sia dell'integrazione paesaggistica e naturalistica, che della costituzione di un'idonea barriera frangivento, è necessario predisporre una fascia di vegetazione preferibilmente costituita da specie arbustive ed arboree autoctone, ovvero schermi mobili. Deve essere sempre garantita la manutenzione nel tempo.

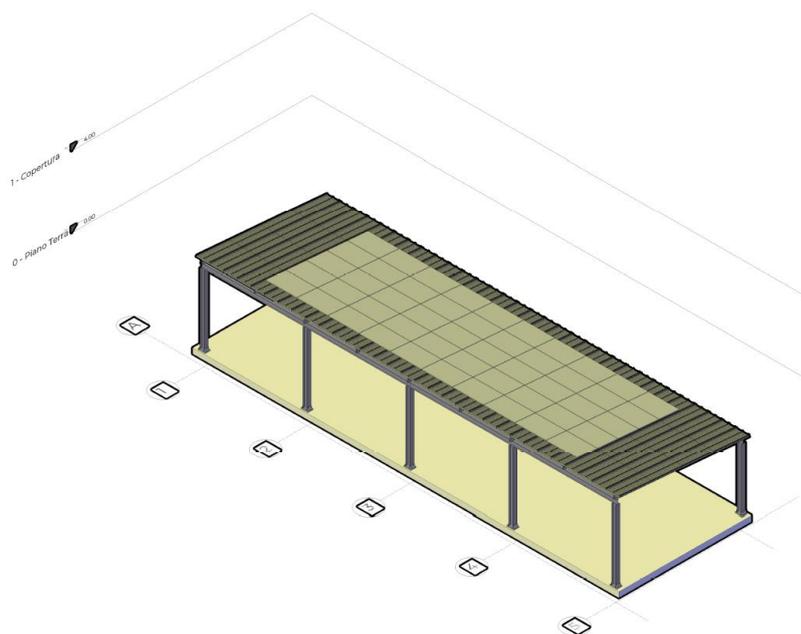
1.2 TETTOIA

La fondazione della tettoia sarà costituita da una platea armata. Lo scavo di sbancamento a sezione obbligata sarà realizzato con mezzi meccanici e saranno opportunamente battentate le pareti dello scavo nelle zone di maggiore profondità.

pag. 4 di 10

La profondità di scavo è in funzione del dimensionamento della platea, che dipende dalla portanza del terreno stesso.

La platea armata prevede la posa di tirafondi per il collegamento della struttura metallica della pensilina alla platea stessa. Nella platea di fondazione saranno inoltre realizzate delle riserve per l'inserimento delle spine di fissaggio della struttura prefabbricata e per la posa degli impianti.



1.3 LOCALE PREFABBRICATO

Si prevede la fornitura di un nuovo modulo prefabbricato, su platea in cemento armato, ad uso spogliatoio dotato di servizi. Esso avrà la funzione di contenere un piccolo magazzino per gli attrezzi ed un piccolo ufficio o guardiola per il personale in servizio, sarà dotato di relativo servizio igienico, così come prescritto dalle vigenti normative igienico sanitarie. Il modulo avrà doppio ingresso così da servire e gli utenti auto-muniti e i pedoni.



CON BAGNO TIPO F
Modulo CP



DIMENSIONI DISPONIBILI



(L) Lunghezze

5000	6000	7000	8000
9000	10000	11000	12000

(P) Larghezze

2440	3000
------	------

(H) Altezze

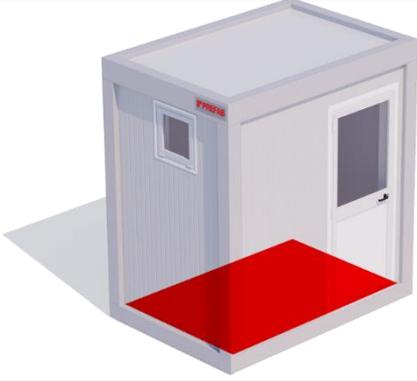
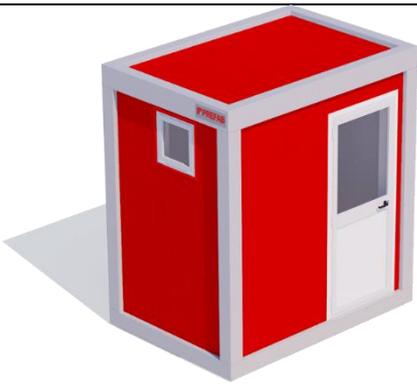
esterne:	2700	3000
interne:	2400	2700

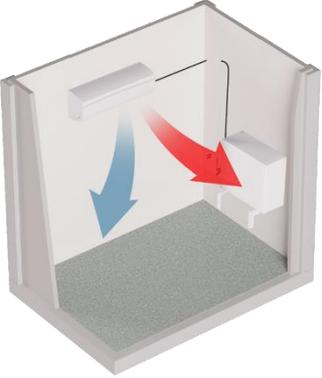
pag. 5 di 10

Caratteristiche tecniche:



STRUTTURA PORTANTE: Telaio in acciaio zincato costituito da profili presso piegati saldati e imbullonati, con spessore a partire da 20/10. Gli elementi a vista della struttura sono verniciati con smalto acrilico color grigio RAL 9002.

	<p>PAVIMENTO: Pannelli di legnocemento idrofugo spessore 22 mm con teli di PVC antiscivolo R10 spessore minimo 2 mm. Coibentazione sottostante composta da lastre in polistirene spessore 80 mm.</p>
	<p>IMPIANTI E SANITARI: I servizi igienici vengono forniti con impianto di illuminazione a LED, distribuzione interna dell'acqua mediante tubi in multistrato e raccordi a pinzare, sanitari in ceramica e/o acciaio inox, completi di accessori indispensabili quali scopino e portarotolo.</p>
	<p>PARETI E COPERTURA: Pannelli sandwich composti da doppia lamiera con interposto poliuretano spessore minimo 50 mm, finitura interna ed esterna dogata color RAL 9002.</p>
	<p>SERRAMENTI: Telaio in alluminio o PVC color RAL 9010, dotati di vetro camera opaco isolante e accessori vari quali tendina alla veneziana, maniglione anti-panico, chiudiporta.</p>

	<p>Acqua calda sanitaria con scaldabagno elettrico (boiler)</p> <p>Disponibile con capacità di 10, 30, 50, 100, 150 litri;</p> <p>Ideale da installare in ambienti con spazio ridotto;</p> <p>Poca manutenzione;</p> <p>Classe di efficienza energetica C/D</p>
	<p>Riscaldamento ambiente con termoconvettori elettrici</p> <p>con potenze: 500 W, 1000 W, 1500 W;</p> <p>Termostato integrato;</p> <p>Prezzo economico.</p>
	<p>Estrazione aria</p> <p>Aspiratori di diverse portate;</p> <p>Accensione automatica con sensori di presenza;</p> <p>Spegnimento ritardato con timer.</p>
	<p>Riscaldamento e raffrescamento ad aria</p> <p>Climatizzatori inverter in pompa di calore, con gas R32;</p> <p>Potenze disponibili 2,5/3,5/5/7 kW, mono, dual o trial split;</p> <p>Possibilità di controllo Wi-Fi remoto tramite app.</p>

1.4 OPERE ACCESSORIE

Lungo tutto il perimetro del Centro, si prevede il ripristino di aiuole con terreno vegetale e delle alberature, al fine di mitigare l'impatto visivo ed odorigeno dell'impianto e favorire il suo inserimento nel paesaggio circostante. La piantumazione delle essenze sarà eseguita in modo da garantire l'accesso per eventuali manutenzioni della rete e per le potature lungo tutto lo sviluppo della recinzione. Si prevede pavimento in grigliato autobloccante drenate per le aree nei pressi dell'ufficio e spogliatoio.

2. IMPIANTI E TECNOLOGIE

2.1 IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Si prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico sulla tettoia del deposito rifiuti ingombranti.

L'impianto è di tipo grid-connected, la tipologia di allaccio è: trifase in bassa tensione. Ha una potenza totale pari a **20.000 kW** e una produzione di energia annua pari a **24,01 MWh** (equivalente a **1 200,75 kWh/kW**), derivante da 50 moduli che occupano una superficie di 122 m², ed è composto da 1 generatore.

Tutti i moduli avranno tutti lo stesso orientamento e precisamente, un angolo di azimut di 90° est e un angolo di tilt di 7°.

Inverter, quadri di protezione e sezionamento, misuratore dell'energia prodotta, verranno alloggiati su apposito supporto sotto la tettoia RAEE.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato IMP 1.2 - Relazione di calcolo dell'impianto fotovoltaico

2.2 IMPIANTO RICARICA VEICOLI ELETTRICI

Il centro sarà dotato di impianto per la ricarica dei veicoli elettrici, alimentato dalla rete elettrica o dalle batterie collegate all'impianto fotovoltaico mediante inverter ibrido.

2.3 IMPIANTO ELETTRICO E RETE DATI

Per il Centro di Raccolta è previsto, all'interno del box guardiania, un quadro elettrico in lamiera metallica verniciata a fuoco spessore min. 12/10, IP4X costituita da elementi componibili preforati o chiusi, interruttori automatici magnetotermici ed interruttori differenziali bipolari, trasformatore BTS secondario 12 o 24V fino a 16VA. L'impianto di illuminazione del box sarà interno ed esterno, con due plafoniere (per tettoia di copertura e interna su parete) e plafoniera di emergenza (interna su parete).

La linea elettrica sarà del tipo cavo multipolare isolato in tubazione in PVC serie pesante per canalizzazione di linee di alimentazione elettrica.

L'impianto elettrico comprende inoltre l'impianto di dispersione e di messa a terra e posa in opera di puntazza a croce per dispersione realizzata in acciaio zincato a fuoco da conficcare nel terreno.

Il CCR sarà dotato di un numero adeguato di estintori e di una rete idrica dedicata per le operazioni di lavaggio dei contenitori di rifiuti, nonché delle superfici e dei piazzali del centro. Il Centro Comunale di Raccolta Differenziata si allaccerà alle reti, che l'Amministrazione comunale dovrà provvedere ad estendere e potenziare, per l'approvvigionamento idrico e fognante con idonee tubazioni di adduzione e scarico.

2.4 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA

L'illuminazione esterna del piazzale sarà composta dai necessari cavidotti e da pali su cui saranno alloggiare lampade led per l'illuminazione notturna. Si prevede inoltre la realizzazione di idonea tubazione interrata e relativo cavo multipolare isolato (collegata al Q.E presente nel box e dotato di temporizzatore elettronico ritardato all'eccitazione).

Si dichiara che i corpi illuminanti per l'esterno saranno conformi ai CAM e alla normativa vigente ai fini dell'inquinamento luminoso.

2.5 MISURE MINIME DI SICUREZZA E DI PREVENZIONE INCENDI

Il Centro Comunale di Raccolta rispetta le norme di sicurezza e di igiene sul luoghi di lavoro, giusto D.Lgs. 81/06 e sue modifiche ed integrazioni.

Per quel che riguarda le norme di prevenzione incendi non si ritiene che l'attività svolta all'intero dell'impianto rientri tra quelle di cui al D.P.R. 151/2011, per le quali occorre il parere preventivo (e/o Dichiarazione certificata di inizio attività) da parte del Comando Provinciale dei VV.F..

A maggior chiarimento e tenuto conto dell'attività svolta all'interno del sito si specifica quanto segue: pag. 10 di 10

- non è individuabile l'attività di cui al n.° 12 del D.P.R. 151/2011 in quanto non si prevede lo stoccaggio di olio esausto superiore a 1 mc;
- non è individuabile l'attività di cui al n.° 44 del D.P.R. 151/2011 in quanto non si prevede un deposito di plastiche/carta/cartone superiore a 50 q.li per via della programmazione tempestiva degli svuotamenti;

In ogni modo è stato previsto un sistema di difesa contro gli incendi mediante la sistemazione in tutta l'area dell'impianto di estintori del tipo portatile.

Inoltre sono state previste una serie di misure generali di prevenzione incendi, ovvero:

- l'accatastamento di rifiuti infiammabili sarà effettuato in modo separato ad adeguate distanze interne (1,50 ml) in relazione al comportamento al fuoco;
- i materiali combustibili (plastiche, legno, imballaggi, etc.) saranno accatastati per un'altezza non superiore a ml. 3,00.

I progettisti

ERGOIN S.r.l.
società di ingegneria