

COMUNE DI CAGLIARI

ECOCENTRO VIA SAN PAOLO

SERVIZIO IGIENE DEL SUOLO E AMBIENTE

PERIZIA DI VARIANTE

(AI SENSI DELL'ART. 106 COMMA 2 LETT.B)

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN ECOCENTRO NELLA VIA SAN PAOLO

PROGETTISTI: ASSOCIAZIONE TEMPORANEA DI PROFESSIONISTI ING. MARCO MASCIA ARCH. ALBERTO LIXI ING. LUCA TUVERI GEOL. ANTONELLO FRAU ING. ALESSANDRO SCHIRRU		COLLABORATORI: ING. MARIO ANGELO SECCHI ING. ANTONIO MASSONI ING. ANGELO CADEDDU P.I. EFISIO LOI	
DIRETTORE DEI LAVORI: ING. MARCO MASCIA 			
N.	REVISIONE	DATA	IL RUP
01	rev 01	23/02/2022	ING. ANDREA COSSU
02			
03			
04			
☐	PARTICOLARI COSTRUTTIVI	☐	IMPIANTI
☐	ARCHITETTURA	☐	STRUTTURE
DESCRIZIONE DELLA TAVOLA :			TAVOLA N°:
RELAZIONE GENERALE			R.1.VAR
ELABORATO:		SCALA :	DATA :
RELAZIONALE			OTTOBRE 2021

Sommario

1. PREMESSA.....	2
2. DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE NEL PROGETTO ESECUTIVO APPROVATO	3
2.1. Distribuzione planimetrica, destinazioni funzionali, zoning.....	3
2.2. Stato progettuale – Planimetria ecocentro	3
2.3. Impianto planimetrico e impatto socio – urbanistico	4
3. DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE NELLA PERIZIA DI VARIANTE	7
3.1. Stradelli d’accesso	8
3.2. Ampliamento dell’impianto fotovoltaico	10
3.3. Incremento punti presa compattatori rifiuti	10
3.4. Bocchetta idrica per rifornimento acqua spazzatrice stradale.....	11
3.5. Modifica tipologia cancellate ingresso e cordoli recinzione.	11
3.6. Modifica del parapetto di contorno del muro di sostegno posto in corrispondenza dei cassoni.....	11
4. Tempi di esecuzione delle opere in variante.....	11

1. PREMESSA

La presente relazione generale illustra le opere previste nella perizia di variante al progetto esecutivo, nell'ambito dei lavori di realizzazione di un Ecocentro nella Via San Paolo.

La necessità di prevedere modifiche rispetto al progetto nasce dalla volontà dell'Amministrazione di migliorare la funzionalità dell'infrastruttura, per esigenze nate successivamente all'approvazione del progetto esecutivo, mitigare l'impatto paesaggistico dell'intervento, potenziare l'impianto di produzione di energia da fonti rinnovabili nell'obiettivo di ridurre i costi di gestione e l'emissione di CO₂, nel rispetto degli obiettivi comunitari in materia di emissioni nell'atmosfera.

La perizia di variante è stata redatta nel rispetto dell' Art. 106, comma 2 lett.b) del D.lgs. N.50/2016 che recita:

Art. 106. (Modifica di contratti durante il periodo di efficacia)

...omissis...

2. I contratti possono parimenti essere modificati, oltre a quanto previsto al comma 1, senza necessità di una nuova procedura a norma del presente codice, se il valore della modifica è al di sotto di entrambi i seguenti valori:

a) le soglie fissate all'[articolo 35](#);

b) il 10 per cento del valore iniziale del contratto per i contratti di servizi e fornitura sia nei settori ordinari che speciali ovvero il **15 per cento del valore iniziale del contratto per i contratti di lavori** sia nei settori ordinari che speciali.

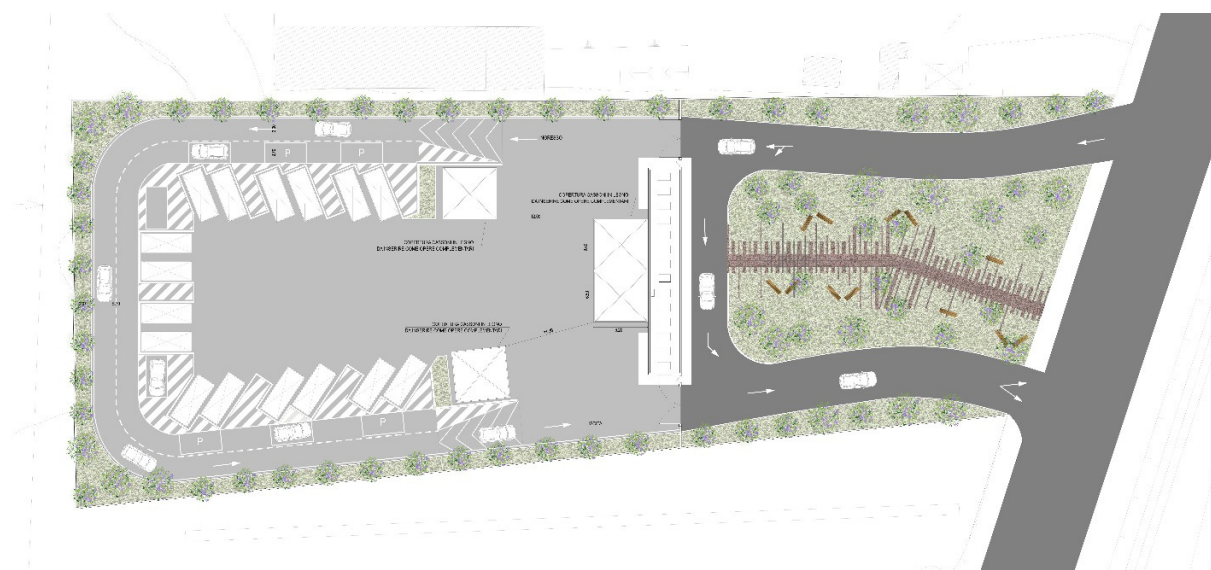
Tuttavia la modifica non può alterare la natura complessiva del contratto o dell'accordo quadro. In caso di più modifiche successive, il valore è accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche. Qualora la necessità di modificare il contratto derivi da errori o da omissioni nel progetto esecutivo, che pregiudichino in tutto o in parte la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, essa è consentita solo nei limiti quantitativi di cui al presente comma, ferma restando la responsabilità dei progettisti esterni.

...omissis...

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE NEL PROGETTO ESECUTIVO APPROVATO

2.1. Distribuzione planimetrica, destinazioni funzionali, zoning

Le attività di sbancamento e di scavo, data la zona ad elevato rischio archeologico, sono state ridotte al minimo indispensabile, e limitate a non più di 50-60cm di profondità, salvo scavi localizzati per i sottoservizi come ad esempio per la vasca di trattamento acque di prima pioggia che raggiunge la profondità di due metri.



2.2. Stato progettuale – Planimetria ecocentro

Come indicato nella planimetria generale, riassunta nell'immagine qui sopra riportata, dal lato della via San Paolo, si definisce la via di accesso e di uscita, sia degli addetti al servizio e sia degli utenti. L'ingresso all'ecocentro avviene tramite l'accesso alla guardiana, al di là della quale si distribuiscono a zoccolo di cavallo i diversi cassoni a seconda della tipologia di rifiuto, andando a definire una piazza centrale. Per l'ecocentro è stata prevista una percorrenza a senso unico, dall'ingresso situato nella via San Paolo, in senso orario ad anello, per accedere alle diverse zone dell'ecocentro. Questa tipologia di percorso consentirà ai mezzi in transito una percorrenza sicura per raggiungere le diverse aree destinate al posizionamento dei cassoni e alla movimentazione dei rifiuti. I sensi di percorrenza saranno indicati da segnaletica verticale e orizzontale, in ogni cassone sarà indicato con chiarezza il rifiuto che potrà contenere, in caso di dubbi l'utente potrà chiedere indicazioni al personale addetto.

Il perimetro dell'ecocentro sarà racchiuso utilizzando rete metallica con palo infisso. Sarà di altezza non inferiore a 2m atta ad impedire l'ingresso a persone o animali.

La porzione di superficie dell'ecocentro destinata alle attività di movimentazione e posizionamento a terra dei cassoni, raccoglitori e contenitori per le diverse frazioni di rifiuti sarà pavimentata in calcestruzzo con finitura elicotterata perfettamente lavabile, con caratteristiche di durabilità ed impermeabilità adeguate. La zona pavimentata è di tipo industriale, con uno spessore non minore di 15 cm. Essa sarà destinata ad ospitare i cassoni scarrabili e non, relativi alle diverse tipologie di rifiuti. La pavimentazione è provvista dei relativi pozzetti con caditoia per lo smaltimento delle acque utilizzate per la pulizia della pavimentazione e l'eliminazione di eventuali percolati presenti a seguito delle operazioni di carico, scarico e posizionamento dei cassoni.

La zona dove saranno posati i cassoni/contenitori dei Rifiuti Urbani Pericolosi (RUP) e dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) sarà coperta con una tettoia metallica e telo in PVC preteso, prevista nella fase di allestimento delle attrezzature necessarie all'esercizio dell'attività, per evitare contaminazioni dell'acqua piovana. Mentre le acque di lavaggio del piazzale saranno convogliate, attraverso una caditoia posta in posizione baricentrica dello stesso, alla vasca di prima pioggia. I cassoni destinati a contenere frazioni di rifiuti non riferibili ai RUP e RAEE saranno disposti all'aperto con cassoni di tipologia diversa in funzione del rifiuto.

Le zone non pavimentate sono destinate a verde atto a ridurre l'impatto visivo dell'ecocentro rispetto all'ambiente circostante e contestualmente mascherarne le attività che ivi si svolgono. A ridosso della recinzione in rete metallica è prevista una vegetazione bassa e fitta formata da siepi tipiche (macchia mediterranea: lentischio; corbezzolo; filirea; oleandro; olivastro; mirto; cisto) e, in aderenza a queste, una o più file di piante ad alto fusto di tipo autoctono. Contemporaneamente si salvaguarderanno e integreranno nel contesto le specie, dove possibile, già esistenti. La fila di siepi e alberi consentirà, inoltre, il confinamento dei disturbi sonori prodotti dalle attività. L'ecocentro sarà servito da un fabbricato che consentirà lo svolgersi delle attività sia da un punto di vista amministrativo che funzionale vero e proprio. Gli accessi saranno muniti di cancelli elettrici telecomandati, con impianto di vigilanza per il controllo del traffico in ingresso e uscita.

2.3. Impianto planimetrico e impatto socio - urbanistico

Il progetto è stato sviluppato con l'obiettivo di sensibilizzare la popolazione al concetto di "rifiuto".

L'intento progettuale è stato proprio quello di interfacciare l'infrastruttura di servizio al contesto urbano attraverso un ampio spazio a verde che, con piccoli accorgimenti di arredo urbano e un'adeguata caratterizzazione arborea aiuta a rendere la giusta valenza dell'intervento. Un luogo che richiami maggiormente il piccolo parco di quartiere, e che si fa portatore di valori etici ed ambientali attraverso l'utilizzo di materiali derivanti da riciclo e/o scarti di lavorazione comunque da

azioni che si rendono fondanti nel processo della sostenibilità. Di medesima valenza è la volontà di sensibilizzare, anche attraverso l'impianto architettonico, verso il contesto di sensibilità ed attenzione al concetto di scarto attraverso la cura ed attenzione alla filosofia del "riuso". L'ampio spazio a verde che precede l'ecocentro vero e proprio dovrà, infatti, in futuro accogliere la funzione di "seconda vita" per oggetti che evitando il circuito del "rifiuto", diventino utili per il cittadino che volesse accettarne o ne avesse necessità per favorirne il riuso.



Come evidente nelle rappresentazioni fotovirtuali sopra riportate, l'impianto planimetrico prevede appunto la decisa distinzione fra la parte più propriamente destinata ad Ecocentro e quella di interfaccia con la città. La linea di demarcazione è segnata dalla realizzazione di un volume per uffici e servizi che divide, in maniera certa, le due distinte zone. Il fabbricato in progetto infatti attraversa il lotto da parte a parte obbligando e definendo, in maniera inequivoca, l'ingresso e l'uscita sia per i fruitori che per i mezzi di servizio. Come evidente dall'elaborato grafico rappresentante la planimetria d'insieme, a sinistra le funzioni del servizio ed a destra la relazione, verde e paesaggisticamente mitigante, con il contesto urbano.

Con il concetto del riuso lo studio progettuale vuole approcciare l'aspetto culturale attraverso la messa a fuoco del concetto di "rifiuto".

La normativa italiana, all'art. 183 del D.lgs. n.152/06 e ss.mm.ii. definisce, riprendendo quanto indicato nella direttiva comunitaria 98/2008/CE:

RIFIUTO: qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi.

La definizione di rifiuto rimane quindi fondata, come con il precedente D.Lgs. 22/1997 (Decreto Ronchi), sul concetto del “disfarsi”, che costituisce la condizione necessaria e sufficiente perché un oggetto, un bene o un materiale sia classificato come rifiuto e, successivamente, codificato sulla base del vigente elenco europeo dei rifiuti (CER).

Tale concetto è stato sancito anche dalla Corte di Giustizia delle Comunità Europee, dove è stato specificato che “l’ambito di applicazione della nozione di rifiuto dipende dal significato del termine disfarsi” (Corte di Giustizia, sentenza 18 aprile 2002, causa C-9/00).

Il concetto del “disfarsi” non sempre implica l’obsolescenza definitiva dell’oggetto e la sua conseguente distruzione, ma può anche semplicemente riferirsi alle cessate necessità d’uso dell’utente. Esempio, il lettino di un bambino. Disfarsene perché si decide di non averne più. Ecco perché il progetto, come prima proposta esteso a tutto il lotto di intervento, prevedeva l’individuazione di spazi nei quali sarebbe stato possibile presentare, gli oggetti destinati al “rifiuto”, ad associazioni, cooperative, volontari ecc. perché ne valutassero la possibilità di riuso e quindi di nuova vita dell’oggetto stesso.

Come detto precedentemente, nella attuale configurazione progettuale, sarà sempre possibile inserire la struttura destinata alla proposta di “seconda vita degli oggetti” nell’ampio spazio vocazonato ad accogliere una sorta di porticato che svolga la funzione di “propileo” antistante le cancellate dell’Ecocentro vero e proprio.

Così pure, dall’analisi della contestualizzazione urbanistica, traspare l’adeguatezza del servizio all’intorno urbano che l’accoglie. Servizio che si dovrà caratterizzare proprio con la sua presenza resa libera dai retaggi culturali che ne accompagnano la funzione, mediante, come detto, l’arricchimento della valenza paesaggistica, estetica fino alla rivendicazione del “bel luogo”, attraverso interventi strutturati in equilibrio ed armonia; cercando di rendere palese il messaggio che trasformazione non significa per forza danno, ma può essere anche miglioramento. Le opere di trasformazione del suolo, sono in questa fattispecie di intervento, opere di scarsissimo impatto ambientale e di intuibile, facile ed economica azione di reversibilità. Infatti, ad eccezione della piattaforma prevista per la zona di conferimento e carico l’unica zona sulla quale a fine vita dell’impianto saranno previsti interventi di demolizione, tutta la restante parte del lotto di intervento verrà modificata in maniera del tutto naturalmente reversibile al fine di restituire alla collettività un’area vocazonata a piccolo spazio verde di Quartiere.

Corre infine l’obbligo di specificare che la logica progettuale tiene in considerazione il fatto che tutte le opere sono previste negli spessori di colmature al fine di salvaguardare eventuali preesistenze. Come si rileva dalle indagini geologiche da una analisi storica delle cartografie, il

ricolmo che ha avuto origine dai primi del '900, ha spessori di così alta rilevanza da raggiungere in alcuni punti i 2,50÷3,00 m. e non meno di due nelle zone di minor spessore.

L'intervento, quindi, non prevede la realizzazione di opere che interesseranno interventi di scavo maggiori di due metri per la sola localizzazione della vasca di prima pioggia e di quella di riserva idrica per l'antincendio.

3. DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE NELLA PERIZIA DI VARIANTE

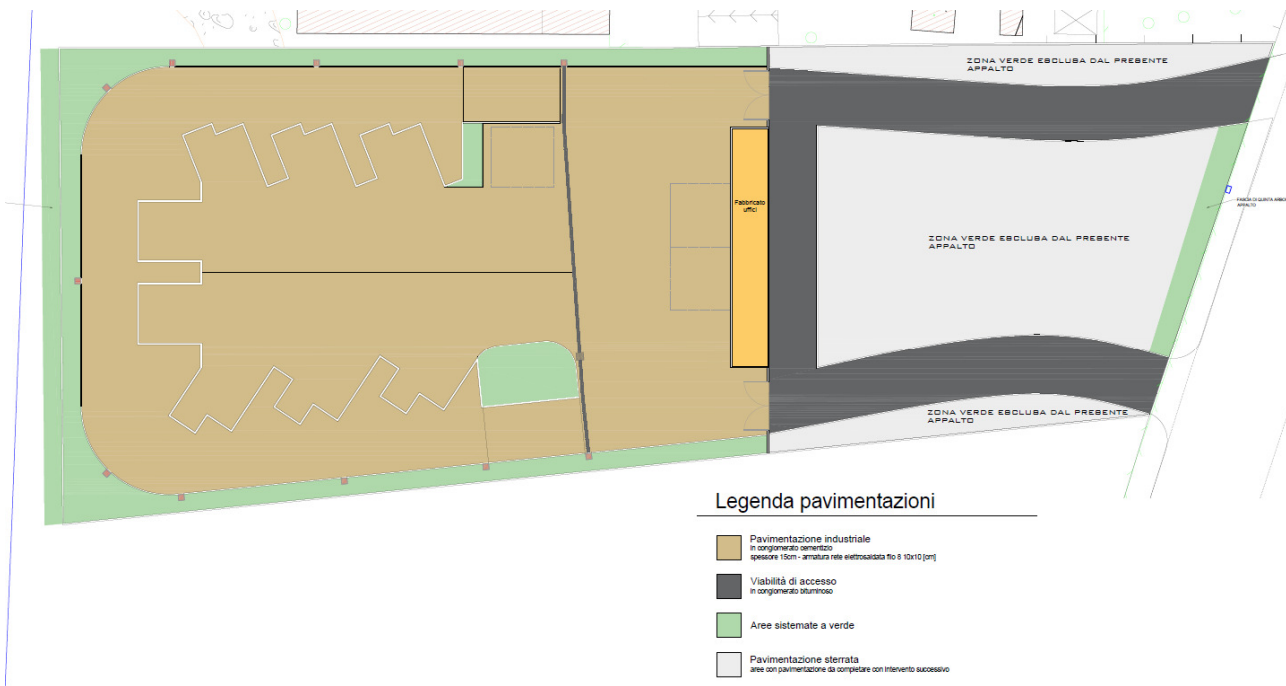
La perizia di variante, nel rispetto degli obiettivi dichiarati in premessa, ovvero la volontà dell'Amministrazione di migliorare la funzionalità dell'infrastruttura, per esigenze nate successivamente all'approvazione del progetto esecutivo, mitigare l'impatto paesaggistico dell'intervento, potenziare l'impianto di produzione di energia da fonti rinnovabili nell'obiettivo di ridurre i costi di gestione e l'emissione di CO₂, nel rispetto degli obiettivi comunitari in materia di emissioni nell'atmosfera, prevede le seguenti integrazioni e modifiche:

- Realizzazione degli stradelli d'accesso all'Ecocentro con pavimentazione in calcestruzzo colorato in luogo della pavimentazione bitumata, che garantisce una maggiore vita utile della pavimentazione e si inserisce in modo più armonico nel contesto;
- Realizzazione di una copertura in acciaio sulla quale installare l'ampliamento e il potenziamento dell'impianto fotovoltaico, passato da 10kW a 18kW, al fine di migliorare la classe energetica del fabbricato e ridurre il costo di esercizio dell'intero impianto di raccolta dei rifiuti;
- Incremento dei punti presa per il collegamento dei cassoni compattatori, al fine di adeguarlo alle mutate esigenze dell'attuale gestore del Servizio di Igiene Urbana, con le conseguenti modifiche nei quadri e nelle linee elettriche previste nel progetto esecutivo;
- Attacco UNI 70 collegato all'impianto idrico per riempimento spazzatrice stradale in uso al gestore;
- Modifica tipologia cancellate ingresso: la specchiatura in rete metallica sarà sostituita dal grigliato metallico, più resistente agli eventuali tentativi di effrazione;
- Realizzazione di un cordolo longitudinale in corrispondenza della recinzione, che offre una più efficace protezione dagli animali selvatici;
- Modifica del parapetto di contorno del muro di sostegno posto in corrispondenza dei cassoni. In luogo di un parapetto di tipo industriale ne sarà installato uno di tipo civile, inattraversabile da una sfera di diametro di cm 10, considerato che nell'ecocentro si ammetterà l'ingresso dell'utenza e non dei soli operatori.

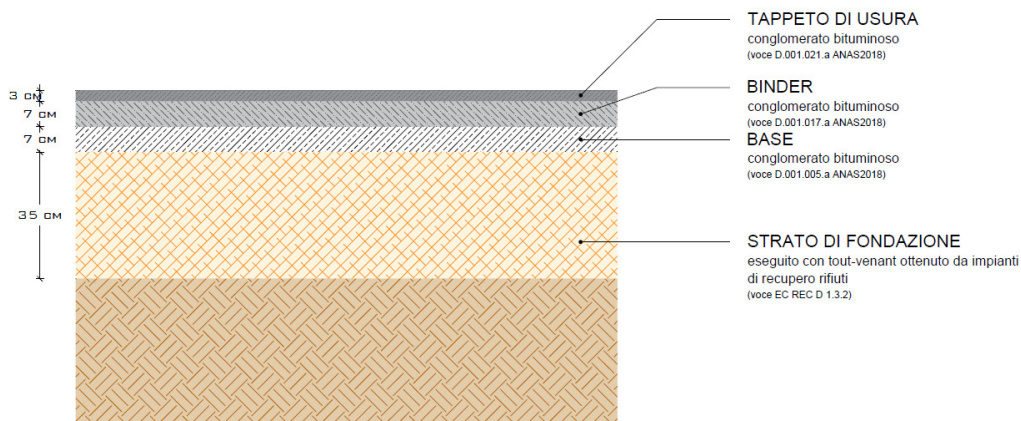
A causa dell'insufficienza delle risorse a disposizione e dell'incremento notevole dei prezzi dei materiali per l'edilizia, l'esecuzione di altre opere di miglioramento, quali la realizzazione di una parete ventilata nel fabbricato uffici e la sistemazione a verde dell'area antistante, sono state rinviate a tempi successivi.

3.1. Stradelli d'accesso

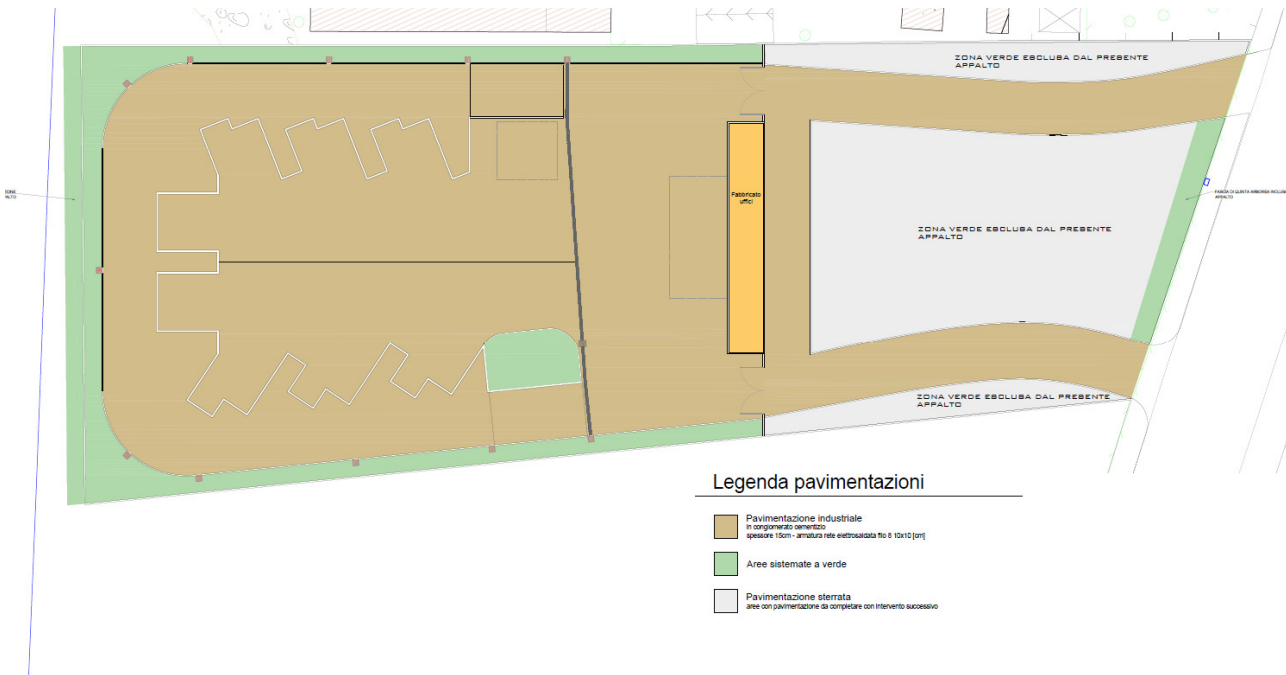
In progetto era prevista una pavimentazione bitumata che presentava disposizione e stratigrafia descritte nelle immagini che seguono.



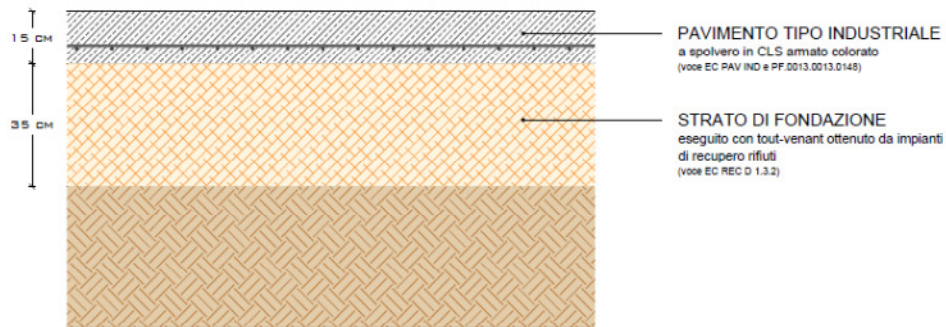
SEZIONE TIPO PAVIMENTAZIONE STRADALE SCALA 1:10



La pavimentazione in calcestruzzo colorato in luogo della pavimentazione bitumata, garantirà una maggiore vita utile si inserirà in modo più armonico nel contesto. Nel seguito si riporta la planimetria di variante e la stratigrafia tipo.



**SEZIONE TIPO
PAVIMENTAZIONE INDUSTRIALE
SCALA 1:10**



Per maggiori chiarimenti si veda la tavola T.5.VAR – Pavimentazioni.

3.2. Ampliamento dell'impianto fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico sarà potenziato, in luogo della prevista potenza installata di 10kW, è previsto un impianto di 18.2kW, posato sia sul solaio del fabbricato uffici che in una tettoia di nuova realizzazione, che avrà lo stesso ingombro planimetrico delle previste tendostrutture. L'intervento migliorerà la classe energetica del fabbricato e ridurrà il costo di esercizio dell'intero impianto di raccolta dei rifiuti. La disposizione planimetrica sarà quella rappresentata in figura. Per maggiori dettagli si veda la tavola T.6.5.VAR – Impianto Fotovoltaico e la relazione specialistica R.1.D.VAR - Relazione specialistica impianto fotovoltaico.



3.3. Incremento punti presa compattatori rifiuti

Tale esigenza è nata successivamente all'approvazione del progetto esecutivo, ed ha l'obiettivo di incrementare la potenzialità dell'impianto di raccolta dei rifiuti. Il maggior numero di punti presa, e la diversa tipologia delle posizioni di attacco, sono rappresentate in planimetria, tale modifica ha comportato integrazioni di importanza non rilevante nei quadri elettrici previsti nel progetto esecutivo. Per maggiori dettagli si vedano le tavole T.6.3.d.VAR – Quadri elettrici e T.6.3.a.VAR Impianto elettrico illuminazione.

3.4. Bocchetta idrica per rifornimento acqua spazzatrice stradale

Al fine di permettere il rifornimento delle spazzatrici stradali, in uso al gestore del Servizio di Igiene Urbana, è stato previsto un attacco in prossimità della vasca di prima pioggia. La bocchetta utilizzata sarà del tipo UNI 70.

3.5. Modifica tipologia cancellate ingresso e cordoli recinzione.

Al fine di incrementare la sicurezza contro il rischio di effrazioni, la specchiatura in rete metallica sarà sostituita da un grigliato metallico, più resistente, che garantirà anche una maggiore durabilità delle opere. Unitamente a questo sarà realizzato anche un cordolo perimetrale di fondazione. La disposizione planimetrica e gli ingombri resteranno invariati rispetto al progetto esecutivo approvato.

3.6. Modifica del parapetto di contorno del muro di sostegno posto in corrispondenza dei cassoni

In luogo di un parapetto di tipo industriale ne sarà installato uno di tipo civile, inattraversabile da una sfera di diametro di cm 10, considerato che nell'ecocentro sarà permesso l'ingresso anche agli utenti e non solo agli operatori. Per maggiori dettagli si veda la tavola T.5.1.VAR - Part. cost. parapetti e recinzione.

4. Tempi di esecuzione delle opere in variante

Il tempo contrattuale per l'esecuzione dei lavori previsti nel progetto esecutivo posto a base di gara scadeva in data 14/10/2021. L'appaltatore, prima del termine di consegna, ha richiesto una proroga del termine di consegna adducendo motivazioni legate all'emergenza da COVID 19, che ha comportato delle difficoltà oggettive ad eseguire nei tempi contrattuali le opere previste. L'esecuzione dei lavori, nelle more di approvazione della variante, successivamente alla data del 14/10/2021, è proseguita nei mesi seguenti, sono state realizzate quelle opere che comunque risultavano conformi al progetto esecutivo già approvato e alla variante in corso di approvazione.

Nel cronoprogramma del progetto di variante è rappresentato l'andamento dei lavori. Con il colore blu sono indicati i periodi nei quali i lavori sono stati sospesi a causa del maltempo o per altre ragioni non imputabili all'impresa, come l'incendio avvenuto in data 22/10, che ha interessato un'area a ridosso del cantiere e ha comportato la sospensione dei lavori, in attesa delle verifiche sulla qualità dell'aria, eseguite dall'ARPA Sardegna. A queste motivazioni si aggiungono: i ritardi dovuti al periodo emergenziale da COVID 19, che ha fortemente condizionato la produzione di

molti cantieri e aziende; la mancanza di materie prime legata ad altri contesti geopolitici; il forte aumento dei prezzi. Tutte queste situazioni sono state denunciate e rese note da diverse associazioni di categoria (Associazione Nazionale Costruttori Edili, Confindustria, etc.).

Pertanto, considerato che i giorni necessari per l'esecuzione delle opere in variante sono 170, il termine contrattuale per la consegna dei lavori è differito alla data del 02/04/2022.

Cagliari 08/03/2022

Il Direttore dei Lavori

