

Q.tHermo s.r.l.  
L'Amministratore Delegato  
Dott. Ing. Roberto Barilli

Q.tHermo s.r.l.  
Via Baccio da Montelupo 52  
50142 Firenze

## IMPIANTO DI RECUPERO ENERGIA DA INCENERIMENTO DI RIFIUTI NON PERISCOLOSI LOC. CASE PASSERINI - SESTO FIORENTINO (FI)

DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE UNICA  
PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI  
DI PRODUZIONE ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI  
art.12, D.Lgs. 29/12/2003, n. 387 e s.m.i.  
artt. 11-12, L.R. 24/02/2005, n. 39

### PROGETTO DEFINITIVO

Responsabile di Progetto:



Ing. Carlo Botti

Dott. Ing. CARLO BOTTI  
ALBO INGEGNERI DELLA PROV. DI FIRENZE  
N. 3202

Gruppo di lavoro:

Opere Architettoniche

Opere Civili e Strutturali

Opere Elettromeccaniche

Gae Aulenti Architetti Associati  
4, Piazza San Marco  
20121 Milano



Settore Ingegneria Grandi Impianti

C	16/12/2014	Revisione per integrazioni AU e AIA	Aulenti Ass.	A. Zanarini	T. Severi
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
Titolo			<b>Elaborato 006</b>		
<b>Relazione tecnica Opere architettoniche e paesaggistiche</b>					
			Codice	ARC001	



## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PROGETTO ARCHITETTONICO.....</b>	<b>4</b>
1.1	PRINCIPI GENERALI.....	4
1.2	GLI EDIFICI E LE LORO RELAZIONI.....	6
1.3	VIABILITÀ INTERNA E AREE DI PARCHEGGIO ESTERNE.....	8
1.4	RECINZIONI PERIMETRALI.....	10
1.5	INSERIMENTO AMBIENTALE E VISIVO.....	11
<b>2</b>	<b>SCELTE ARCHITETTONICHE.....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>AREA DI ACCESSO.....</b>	<b>14</b>
3.1	FABBRICATO PESA.....	14
<b>4</b>	<b>TERMOVALORIZZATORE.....</b>	<b>15</b>
4.1	AVANFOSSA.....	15
4.2	FOSSA.....	17
4.3	SALA CONTROLLO E AREA UFFICI.....	18
4.4	GENERATORI DI VAPORE E SISTEMA DEPURAZIONE FUMI.....	20
4.5	CAMINO.....	21
<b>5</b>	<b>CONDENSATORE.....</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>FABBRICATO SERVIZI.....</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>VISIBILITÀ DELL'INSIEME NEL PAESAGGIO.....</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>SUPERFICI E VOLUMI.....</b>	<b>33</b>

# 1 PROGETTO ARCHITETTONICO

## 1.1 PRINCIPI GENERALI

L'area destinata alla realizzazione dell'impianto di termovalorizzazione di Case Passerini e dei relativi servizi accessori (viabilità, parcheggi, aree di sosta, ecc) è inserita all'interno di un complesso industriale nel quale sono già presenti l'impianto di disidratazione fanghi, l'impianto di selezione e compostaggio e la discarica per rifiuti non pericolosi.

Tale area è delimitata a nord dalla fascia di rispetto dell'autostrada A11 "Firenze-Mare" e dalla via privata di accesso al sito produttivo, a est dal canale Gavine e dalla relativa fascia di rispetto, a sud dal Fosse Reale e dalla relativa fascia di rispetto e dall'area produttiva dell'Osmannoro, costituita da numerosi edifici e capannoni che compongono un'area fortemente urbanizzata, e ad ovest dagli impianti esistenti sopra descritti.



FOTOINSERIMENTO – VISTA GENERALE DA OVEST VERSO LA CITTÀ DI FIRENZE

Lo studio architettonico dell'opera ha tenuto conto delle premesse legate alle linee guida del progetto di *"Inserimento visivo e paesaggistico dell'impianto di termovalorizzazione di Sesto fiorentino"*, trovandovi le basi necessarie alla definizione di massima del progetto, e delle caratteristiche peculiari dell'area in cui va ad inserirsi.

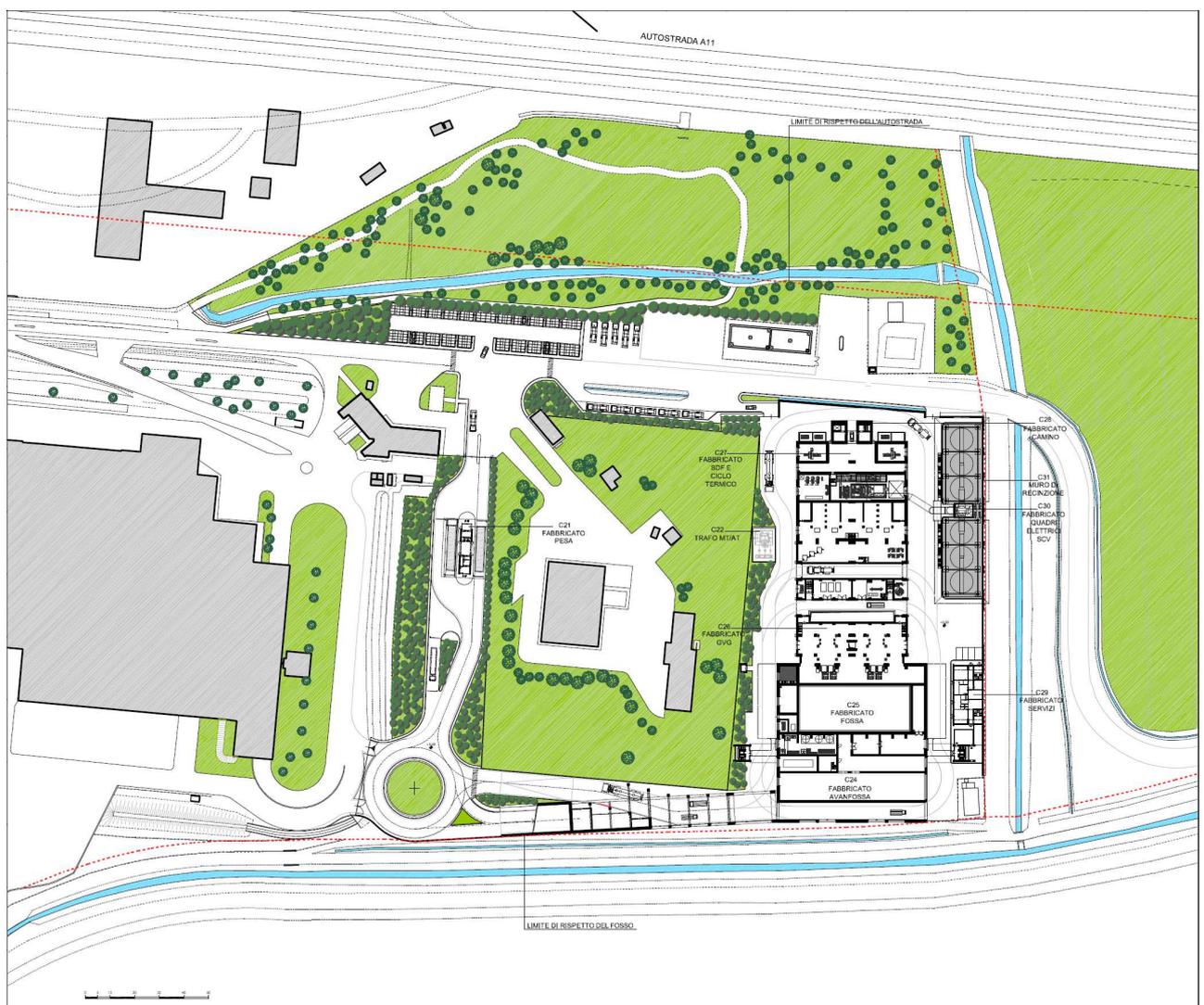
Le proporzioni tecniche del volume del termovalorizzatore, dettate dalle dimensioni proprie delle apparecchiature costituenti l'impianto, e la disponibilità del terreno hanno fatto sì che il progetto prendesse in considerazione l'architettura dell'impianto, le possibilità di differenziazione del suo volume, delle sue forme e dei suoi colori, con la consapevolezza che l'edificio, per arginare l'impatto volumetrico, deve possedere in sé tutte le variabili compatibili con le specifiche tecniche richieste dagli impianti, ma, al tempo stesso, deve essere riconoscibile come elemento che precede l'accesso alla città di Firenze e quindi definirsi come "porta" della città.

Si riportano di seguito le aree oggetto di intervento:

• area di progetto	m <sup>2</sup>	25.170	
○ area coperta da edifici	m <sup>2</sup>	11.620	(~45%);
○ marciapiedi e strade interne	m <sup>2</sup>	12.300	(~47%);
○ area a verde	m <sup>2</sup>	1.960	(~8%).

## 1.2 GLI EDIFICI E LE LORO RELAZIONI

L'articolazione del layout funzionale e produttivo è stato fortemente influenzato dalla geometria e dall'estensione dell'area messa a disposizione per il progetto, area che, in posizione centrale, ha un nucleo di terreno di altra proprietà, destinato all'impianto di disidratazione dei fanghi provenienti dal depuratore di San Colombano. Questa conformazione ha determinato la separazione della zona di ingresso, che comprende guardiana e pesa, da quella più prettamente d'impianto, con l'edificio del termovalorizzatore e quello dei servizi. Le due zone sono legate dalla viabilità, caratterizzata dalla rotonda e dalla rampa di accesso alla piazzale di scarico dei mezzi conferitori, rampa che, per importanza funzionale ed architettonica, assume a tutti gli effetti la dignità di fabbricato.



PLANIMETRIA GENERALE

Nel progetto si individuano 5 differenti zone:

- Le aree di sosta esterne per i mezzi in attesa di accedere all'impianto, situate in prossimità del lato nord dell'impianto di disidratazione fanghi, sui due lati della via privata di accesso al sito produttivo.
- Il parcheggio esterno per i dipendenti ed i visitatori, situato in prossimità delle aree di accesso agli impianti di compostaggio, termovalorizzazione e disidratazione fanghi, sul margine nord, lato autostrada, della via privata di accesso al sito produttivo.
- L'area di accoglienza e di accettazione, collocata ad nord-ovest, tra gli impianti di selezione e compostaggio e quello di disidratazione fanghi, comprendente:
  - Il fabbricato pesa, necessario al controllo degli accessi e comprensivo di guardiania, pesa in ingresso e pesa in uscita, portale per il controllo della radioattività, viabilità di cortesia per i visitatori ed i manutentori, aree di sosta per gli autoveicoli di impianto.
  - La viabilità interna di impianto, caratterizzata, in tale zona, dall'area di quarantena per i mezzi con carico positivo alla rilevazione della radioattività e dalla rotatoria.
- L'area sud, stretta tra l'impianto di disidratazione fanghi ed il Fosso reale, dominata dal fabbricato rampa, funzionale all'accesso dei mezzi conferitori al piazzale di scarico, e dalla viabilità posta al livello del piano di campagna per l'ingresso nella viabilità antioraria che ruota intorno all'impianto.
- L'area funzionale di impianto, posta ad est dell'impianto di disidratazione fanghi, occupata dal termovalorizzatore, comprendente anche gli ambienti dedicati ai servizi amministrativi di accoglienza per i visitatori e di controllo e gestione dell'impianto, dal condensatore ad aria, dal trasformatore MT/AT per l'interconnessione in alta tensione alla rete nazionale, dal fabbricato servizi per il personale di gestione e manutenzione di impianto e dal muro perimetrale lungo il Canale Gavine.

### 1.3 VIABILITÀ INTERNA E AREE DI PARCHEGGIO ESTERNE

L'accesso all'area di impianto avviene attraverso un cancello a doppia corsia di marcia, in ingresso ed uscita.

La corsia di ingresso, varcata la soglia del cancello, si allarga in una strada di 9 m che definisce la corsia dedicata alla pesa in ingresso e quella per gli autoveicoli dei visitatori e dei manutentori.

La corsia di uscita è funzionale alla relativa pesa ed utilizzata sia per l'uscita dei mezzi che provengono dall'avanfossa sia per l'uscita dei mezzi dei visitatori e manutentori. Questa uscita è regolata da segnaletica orizzontale e verticale.

Proseguendo lungo la viabilità interna, la corsia di ingresso porta sino alla rotatoria, che regola il flusso in tre direzioni:

- alla rampa di salita alla quota di +10.00 m, quota del piazzale dell'avanfossa;
- alla viabilità antioraria che ruota intorno al complesso del termovalorizzatore;
- ai varchi di ingresso e uscita per il collegamento con l'impianto di selezione e compostaggio.



FOTOINSERIMENTO – VISTA DA SUD VERSO L'AUTOSTRADA

La strada del circuito antiorario del complesso ha una larghezza di 5 m.

Due varchi carrabili sono realizzati ai lati del muro perimetrale posto a nord del fabbricato termovalorizzatore. Questi varchi, normalmente chiusi, possono essere utilizzati per consentire l'accesso all'area dei mezzi degli organi di controllo (es. ARPA), dei mezzi di soccorso (ambulanze, VV.FF., ecc.), dei mezzi di manutenzione.

In prossimità del varco posto a nord-ovest è situato anche il passaggio pedonale con tornello e lettore di badge per il personale che lavora all'interno dell'impianto.

È prevista una zona di parcheggio interna posta in prossimità del fabbricato servizi. Tali parcheggi sono pensati per la sosta dei mezzi aziendali di impianto che possono essere utilizzati per mettere in collegamento l'area di ingresso con la parte funzionale ed in particolare possono essere utilizzati come area di sosta dei visitatori di rilievo e del personale dirigenziale, essendo in prossimità dei locali di accoglienza e del sistema di risalita verso gli uffici dirigenziali posti sulla copertura dell'avanfossa.

All'esterno del sedime di impianto, in prossimità delle aree di accesso agli impianti di compostaggio, termovalorizzazione e disidratazione fanghi, sul margine nord verso l'autostrada della via privata di accesso al sito produttivo, è presente un parcheggio costituito da 46 posti auto coperti con pensiline sulle quali è installato un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica rinnovabile.

Allo scopo di non interferire con il flusso veicolare che transita lungo la via privata di accesso al sito produttivo ed al fine di non indurre ripercussioni sulle zone di accesso all'impianto di selezione e compostaggio ed a quello di disidratazione fanghi, sono state ricavate, ai margini della suddetta via privata, due distinte zone di sosta per i mezzi conferitori che, tramite pannello a messaggio variabile e sistemi di comunicazione, vengono informati sulla disponibilità di accettazione della pesa in ingresso e ivi indirizzati.

## 1.4 RECINZIONI PERIMETRALI

L'intera area oggetto di intervento risulta caratterizzata da un sistema di recinzione perimetrale.

Tale recinzione assume forme diverse in rapporto al contesto del suo perimetro ed alla valenza architettonica che le viene attribuita.

In particolare si ha:

- Ad ovest il confine con l'impianto di selezione e compostaggio è costituito da una rete alta 3,50 m che risulta nascosta da alberi di nuova piantagione. Tale recinzione ha la sua naturale prosecuzione nel primo tratto della rotatoria e contiene i due varchi di collegamento con il suddetto impianto.
- La rotatoria è racchiusa a sud da un muro di altezza 2,50 m, che prosegue senza soluzione di continuità nel parapetto della rampa che porta all'avanfossa.
- Lungo il lato sud del termovalorizzatore, nel prospetto che guarda il Fosso Reale, il muro del fabbricato si fonde con la recinzione presentando delle aperture che danno luce alla viabilità posta al piano di campagna. Le aperture dell'edificio sono integrate e parzialmente chiuse con reti alte 2,50 m a partire da uno zoccolo di 1 m.
- La recinzione esistente che marca il confine con l'impianto di disidratazione fanghi è in rete e rimane inalterata. Lungo i lati est, nord ed ovest tale recinzione è mascherata da alberi di nuova piantagione.
- Il lato nord del termovalorizzatore è racchiuso da una recinzione che si integra con l'architettura del complesso. Tale elemento è costituito da un muro alto 4,50 m e lungo 60 m, che ospita, nella parte sommitale, una vasca contenente piante verdi ricadenti verso il basso, e, lungo il muro prospiciente la via privata di accesso al sito produttivo, una fontana la cui acqua aderente al muro viene opportunamente mossa da una lamiera piegata che la fa vibrare. Tale muro è delimitato alle sue estremità dai due varchi carrabili precedentemente descritti.
- Il lato est del termovalorizzatore è caratterizzato da un muro alto 10 m e lungo 147 m che, lungo il suo sviluppo, si integra con il fabbricato servizi e demarca le aperture necessarie per il corretto funzionamento del sistema di condensazione ad aria. Tale muro ospita, nella parte sommitale, una vasca contenente sistemazione a verde e, in corrispondenza del condensatore, delle aperture controllate da reti per favorire il passaggio dell'aria.

## 1.5 INSERIMENTO AMBIENTALE E VISIVO

L'intera area impiantistica sarà oggetto di una riqualificazione omogenea ed integrata, ricadente nel progetto del Parco della Piana. Il "sistema delle dune", che consente di modellare un territorio preminentemente pianeggiante, il "rimboschimento" delle aree perimetrali il sito produttivo, la valorizzazione delle risorse d'acqua, tenuto conto anche di quanto espresso dal DM del 20 maggio 1967, in merito al vincolo paesaggistico che riconosce *"la zona come di notevole interesse pubblico perché rappresenta un belvedere pubblico verso l'anfiteatro collinare e montano"*, offrono gli elementi base degli studi condotti sul contesto storico, naturalistico, paesaggistico ed idrografico, che caratterizzano la localizzazione degli impianti.

Le scelte architettoniche proposte sottostanno ad una logica compositiva che vuole eliminare ogni enfasi formale, ma sostenere, attraverso la scelta dei materiali e dei colori, anche la funzione sociale dell'insieme, negando ogni mimetismo delle funzioni industriali e di un impianto a tecnologia complessa.

L'asse longitudinale del termovalorizzatore è stato ruotato leggermente rispetto all'andamento del terreno messo a disposizione, al fine di renderlo parallelo, lungo il fronte est, alla strada, al Canale Gavine ed al sistema di fossi che caratterizza il terreno, anche, aspetto non trascurabile, ai fini della futura riqualificazione dell'area del Parco della Piana.

L'area destinata alla realizzazione delle opere, per conformazione e dimensioni, concede poche aree di intervento che sono state colte ovunque possibile.



FOTOINSERIMENTO – VISTA DA NORD DALL'AUTOSTRADA

Alcuni “boschetti” di alberi lungo i confini, negli spazi concessi dalle dimensioni tecniche dell’impianto, sono realizzati con tigli, piante molto longeve e dal caratteristico profumo dolce, penetrante ed intenso. Dove possibile anche l’architettura accoglie il verde: l’alto muro di recinzione sul fronte est del complesso è caratterizzato, al suo apice, da una sistemazione a verde con *Hedera helix* dalla crescita vigorosa e rigogliosa, che scende verso il basso ed interessa la vista da est di tutto il complesso, mostrandosi a chi, uscendo dalla città, percorra l’autostrada.

## 2 SCELTE ARCHITETTONICHE

Le scelte architettoniche sottostanno ad una logica compositiva che mette in sequenza i singoli fabbricati ed i loro nessi funzionali.

Il disegno dell'impianto è definito dalla conformazione stretta e lunga dell'area di lavoro e scandito dal ritmo della maglia strutturale in cemento armato con il suo passo di 8 x 8 m (funzionale all'insieme del ciclo produttivo), che regola l'intero complesso così come i singoli fabbricati, anche nelle loro differenze di uso e di dimensione.

L'uso di elementi strutturali in acciaio nei due corpi del Generatore di Vapore a Griglia (GVG) e del Sistema Depurazione Fumi (SDF) e ciclo termico è funzionale all'installazione delle parti impiantistiche, che devono essere posizionate prima della costruzione dell'involucro esterno.

Il fabbricato termovalorizzatore, composto dai corpi dell'avanfossa, della fossa, del fabbricato GVG, da quello del SDF e del ciclo termico, è caratterizzato da un andamento orizzontale marcato da uno "zoccolo" in cemento armato alto 10 m, che si sviluppa per l'intera lunghezza e che fa da base alla parte superiore, realizzata in struttura metallica e tamponamenti, trovando infine il suo punto di sviluppo prospettico verticale nel fabbricato camino, alto 70 m.

L'uso dei tamponamenti con lamiere forate di varie fogge consente di far intravedere l'aspetto tecnologico dell'opera contenuto all'interno del fabbricato e soddisfa aspetti didattici, informativi e di *trasparenza* nei confronti della cittadinanza, che opere come quella in oggetto devono possedere.

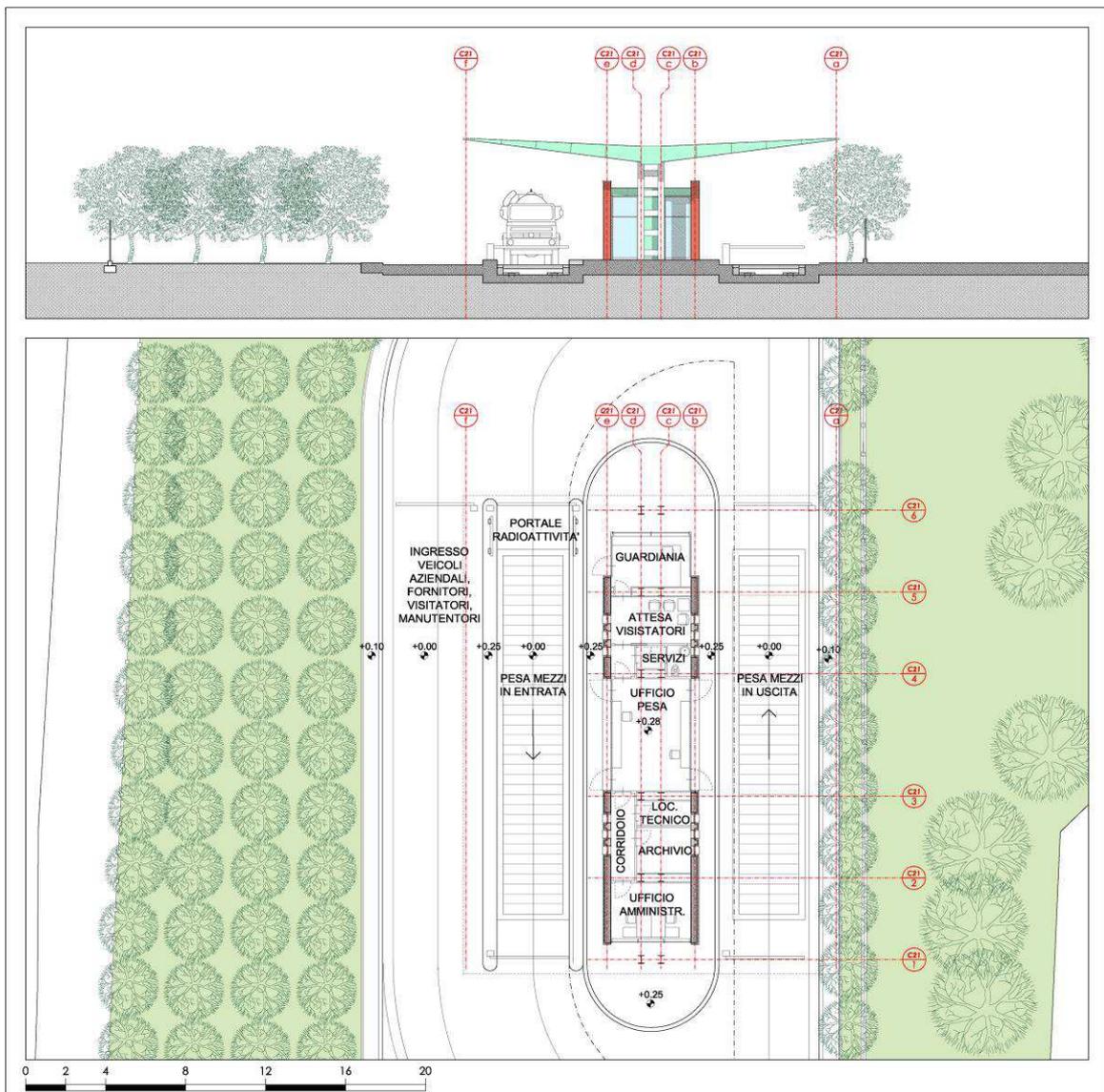
Gli altri fabbricati di servizio si sviluppano in analogia al corpo di fabbrica principale, conformandosi con le geometrie, i materiali e gli elementi di finitura caratterizzanti l'intera opera

### 3 AREA DI ACCESSO

#### 3.1 FABBRICATO PESA

L'area di accesso all'impianto è caratterizzata dal fabbricato della pesa con la sua struttura in cemento armato dipinto nel color "cor-ten" chiaro, le grandi campiture vetrate per il controllo e la pensilina di copertura, rivestita in lamiera di acciaio verniciato color verde rame, che abbraccia le due pese in ingresso ed in uscita, garantendo protezione ai mezzi.

Il fabbricato contiene: il locale guardiania, il locale per l'attesa dei visitatori, l'ufficio pesa, l'archivio, l'ufficio amministrativo, i servizi igienici ed il locale tecnico per il riscaldamento.

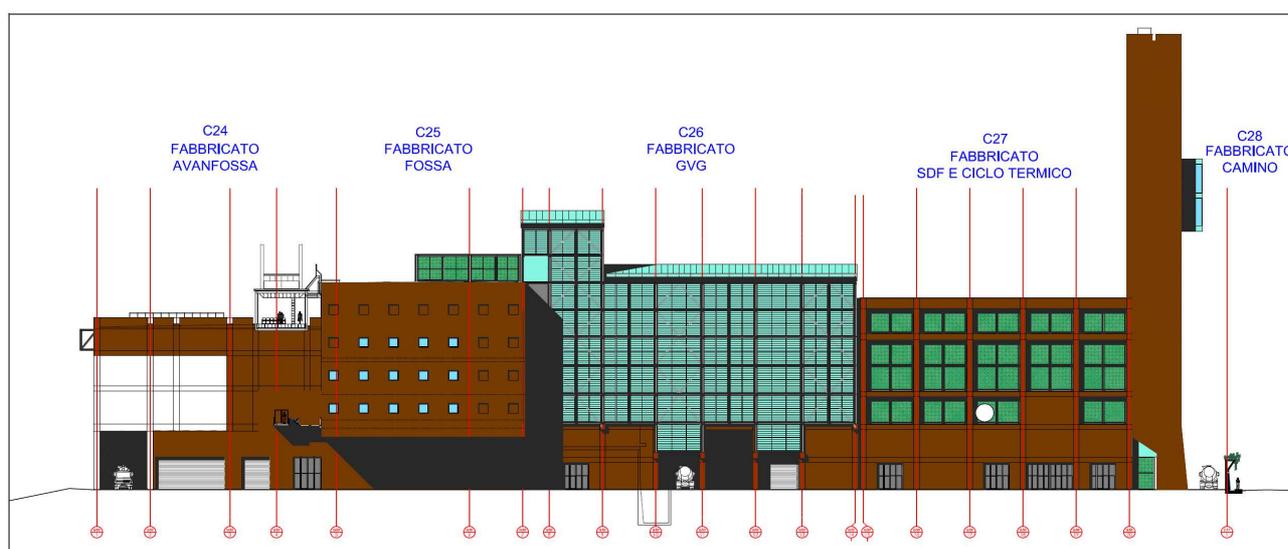


FABBRICATO PESA: PIANTA E PROSPETTI

## 4 TERMOVALORIZZATORE

Il fabbricato termovalorizzatore, che racchiude le unità funzionali del fabbricato avanfossa, del fabbricato fossa, del fabbricato GVG, del fabbricato SDF e ciclo termico e del fabbricato camino, occupa nel suo insieme uno spazio con una larghezza massima di 76 m, una lunghezza di 164 m ed un'altezza massima di 42 m. Il camino, posto all'estremità nord dell'insieme, raggiunge l'altezza di 70 m.

I cinque elementi che costituiscono il termovalorizzatore (avanfossa, fossa, GVG, SDF e camino) sono perfettamente riconoscibili per forma e dimensione e si sviluppano sull'asse longitudinale dell'edificio secondo la sequenza del ciclo produttivo.



PROSPETTO EST

### 4.1 AVANFOSSA

Il fabbricato avanfossa, strutturalmente e funzionalmente interconnesso a quello della fossa, si sviluppa su due piani.

Il piano terra, che accoglie la viabilità d'impianto all'interno di una galleria illuminata da un portico, è suddiviso in più locali tecnici adibiti all'installazione di apparecchiature di impianto, quali, ad esempio, il sistema di produzione dell'acqua demineralizzata, l'officina ed il magazzino.

Il piano superiore, posto a quota +10.00 m e raggiungibile per mezzo della rampa carrabile, è interamente occupato dal piazzale di manovra dei mezzi conferitori che hanno così ampi spazi per indirizzarsi alle corsie delle bocche di lupo per lo scarico del rifiuto in fossa. Il piazzale è inoltre raggiungibile tramite due passerelle pedonali che lo collegano alle due torri scale necessarie anche per accedere all'area uffici.

La rampa, elemento architettonico dalla connotazione molto forte che si conclude con un ponte di collegamento realizzato in struttura metallica dipinta colore RAL 9006 (grigio metallizzato brillante), si sviluppa per circa 100 metri a partire dalla rotatoria ed ha una pendenza del 10%.

L'avanfossa e la rampa sono costruite interamente in cemento armato, con particolare attenzione alla distribuzione e al formato dei casseri metallici faccia a vista, che rivelano all'esterno scansioni precise corrispondenti alla trama strutturale interna. Le parti in cemento armato sono dipinte nel colore caldo del color "cor-ten" chiaro, che ne evidenzia la compattezza e l'imponenza.

L'avanfossa ha una copertura in struttura metallica la cui orditura primaria è scandita dalla grandi travi reticolari in acciaio, dipinte colore RAL 9006 (grigio metallizzato brillante), che aggettano in facciata nel prospetto sud.

Il volume dell'avanfossa è completamente chiuso e confinato, ad esclusione del solo portone di accesso dei mezzi, posto in corrispondenza della rampa. Tale conformazione, rispondente ai dettami delle "migliori tecniche disponibili" (BAT), consente di evitare la propagazione verso l'ambiente esterno di polveri, odori e rumori. L'intero volume, essendo in comunicazione con quello della fossa, è costantemente attraversato da un flusso di aria che "lava" l'ambiente dall'esterno verso l'interno, dando ulteriori garanzie in termini di limitazione delle fuoriuscite.

La copertura, rivestita internamente in cartongesso con caratteristiche REI120, presenta quattro lucernari che hanno sia lo scopo di illuminare con luce naturale diffusa l'ambiente di lavoro interno sia la funzione di evacuatori fumi e gas, in caso di incendio o in caso di accumulo di gas nocivi per la salute del personale (metano, monossido di carbonio).

## 4.2 FOSSA

Il fabbricato fossa, in continuità con il precedente, tramite le bocche di lupo per lo scarico dei rifiuti, ospita al suo interno l'intero sistema di stoccaggio e movimentazione del combustibile e costituisce funzionalmente il punto di partenza del processo produttivo.

Alla quota del piazzale e comunicante con questo è realizzata una piazzola di sosta destinata alle operazioni di trasferimento.

Il piano di lavoro principale all'interno della fossa è costituito dalla soletta posta a quota +20.00 m, che accoglie le tramogge delle due linee di incenerimento.

Alla stessa quota sono presenti anche le aperture, normalmente chiuse con botole metalliche, necessarie per il calo delle benne a livello del piano di campagna. Tali cali benne, integrati all'architettura dell'insieme e costituiti essenzialmente da vani verticali, si sviluppano all'interno delle "ali" destra e sinistra del fabbricato fossa, che risultano a sbalzo rispetto allo stesso fabbricato e costituiscono una sorta di copertura per la strada che vi passa sotto.

La peculiarità funzionale del fabbricato, espressa all'interno dei sistemi che vi sono installati, si rispecchia all'esterno con un'architettura ed una geometria specifica che la caratterizza nettamente rispetto alla restante parte del termovalorizzatore.

Il fabbricato fossa è costruito interamente in cemento armato dipinto nel colore "cor-ten" chiaro, che ne evidenzia la compattezza e l'imponenza. I fronti laterali del fabbricato fossa sono arricchiti da elementi formali sfondati, disposti a scacchiera, che consentono di far scattare il volume dell'insieme con vibrazioni di luci e di inserire, dove necessario, i serramenti per l'illuminazione e l'areazione di locali di lavoro con permanenza di persone.

La copertura piana della fossa comprende anche il sistema di evacuazione fumi costituito da 12 evacuatori per una superficie libera complessiva pari a 52 m<sup>2</sup>.

### 4.3 SALA CONTROLLO E AREA UFFICI

L'area gestionale, dirigenziale ed amministrativa, nonché di accoglienza dell'impianto, è collocata interamente all'interno di un elemento a "stecca", posto al di sopra della copertura dell'avanfossa, alla quota di +25 m.

Questo corpo, che si sviluppa in lunghezza per più di 80 m, è interpretato come un elemento d'architettura "leggero" attraverso l'uso dei materiali che lo costituiscono: struttura in acciaio dipinta colore RAL 9006 (grigio metallizzato brillante), pareti in vetro e tamponamenti opachi in lamiera colore verde rame.

Il corpo si collega con due ponti alle torri poste a est ed a ovest, consentendo di raggiungere, dalla sala controllo, posta al centro della stecca, le varie aree di impianto. Le due torri sono in anch'esse cemento armato dipinto color "cor-ten" chiaro.



TERMOVALORIZZATORE: VISTA DELL'AVANFOSSA CON IL CORPO UFFICI

Muovendosi da est a ovest, si incontrano le seguenti funzioni: sala conferenze, uffici direttivi, sala riunioni, servizi igienici, sala controllo d'impianto, cucina, servizi igienici, ufficio del capo impianto, ufficio tecnico, ufficio amministrativo.

Dalla sala controllo, tramite una rampa di scale, è possibile accedere al piano inferiore, che ospita, oltre a locali tecnici e servizi, la sala gruisti. Il posizionamento della sala gruisti è dettata

dalla richiesta di visione del carroponte, dalla necessità di garantire agli operatori la massima visibilità della fossa e dalla volontà di non aumentare ulteriormente la volumetria del fabbricato fossa.

Dalla sala gruisti, scendendo di un ulteriore livello, è possibile raggiungere i locali tecnici realizzati nelle ali aggettanti del fabbricato fossa. Da questi è poi possibile accedere all'area di impianto occupata dai generatori di vapore a griglia e, in successione, all'area della depurazione fumi, a quella del ciclo termico e, infine al camino.

È quindi possibile, per gli operatori presenti in sala controllo, visionare e raggiungere tutti i locali e gli ambienti del termovalorizzatore senza mai uscire all'esterno dell'edificio.

La zona uffici e la sala controllo, che costituiscono le parti dell'edificio con presenza anche continuativa del personale di gestione di impianto, è progettata in conformità ai regolamenti ed alle norme in materia di sicurezza ed igiene nei luoghi di lavoro. Sono quindi assicurati i rapporti aereo-illuminanti, la larghezza di tutti i corridoi e dei varchi è uguale o superiore a 120 cm, tutti i bagni sono dotati di aerazione forzata, è garantita la accessibilità ai disabili, tutti i locali sono dotati di condizionamento o di ricambio d'aria e di illuminazione artificiale, sono assicurate le uscite di sicurezza necessarie allo sfollamento in caso di incendio.

#### **4.4 GENERATORI DI VAPORE E SISTEMA DEPURAZIONE FUMI**

Come già evidenziato, il progetto nel suo insieme persegue due obiettivi: da un lato l'ottimizzazione degli spazi necessari per le disposizioni impiantistiche delle apparecchiature garantendo al contempo la loro funzionalità e manutenibilità, dall'altro la distinzione dei corpi architettonici che formano il termovalorizzatore.

Uno zoccolo con struttura in cemento armato e solaio posto a quota +10 m costituisce la base delle strutture in ferro che avvolgono il fabbricato GVG e costituisce elemento di continuità e prosecuzione nel fabbricato del SDF e ciclo termico.

Lo zoccolo è trattato come il cemento armato della avanfossa e della fossa, è dello stesso colore che penetra anche nelle pareti e nel soffitto delle due gallerie che, per ragioni funzionali, lo attraversano.

I due corpi di fabbricato, che contengono le due linee indipendenti di combustione e depurazione fumi, sono collegati:

- il primo a sud con la fossa, tramite l'interposizione di un giunto,
- il secondo a nord con il camino,
- al centro tra di loro, tramite interposizione di un ulteriore giunto.

I due fabbricati si distinguono e quindi si rendono riconoscibili poiché il primo, oltre lo zoccolo in cemento armato alto 10 m, prosegue con una struttura in ferro, mentre il secondo è interamente in cemento armato dallo zoccolo fino in copertura.

L'uso di elementi strutturali in acciaio nel fabbricato del Generatore di Vapore a Griglia è funzionale al montaggio delle componenti impiantistiche che devono essere posizionate prima della costruzione dell'involucro esterno; queste strutture primarie, finito il montaggio, saranno disposte lungo i loro perimetri (50 x 44 m), si fonderanno sulla struttura in cemento armato a quota +10 m e sosterranno la copertura metallica rivestita di lamiera verniciata colore verde rame.

L'uso dei tamponamenti di lamiera forata sulle facciate perimetrali rende possibile la areazione interna.

Le strutture primarie in acciaio del fabbricato GVG sono dipinte in color RAL 9006 e le specchiature sono chiuse da pannelli in lamiera di acciaio, forata e verniciata in color verde rame, posti su appositi telai.

Le strutture del fabbricato SDF sono interamente realizzate in cemento armato dipinto nel colore "cor-ten" chiaro. Le specchiature, che vengono determinate dall'orditura di pilastri e travi, sono chiuse da pannelli in lamiera di alluminio stirata in color verde rame, posti su appositi telai in color RAL 9006.

L'uso della lamiera forata e stirata ha consentito di contrapporre al cemento della fossa e dell'avanfossa un materiale trasparente ed uno che accoglie la luce facendola vibrare. I due materiali diversi, ma usati con lo stesso valore di rivestimento della struttura principale, consentono il mantenimento delle continuità delle facciate del GVG e del SDF, ma determinano anche la loro rottura e conferiscono un carattere distintivo ai due corpi.

I due volumi del GVG e del SDF sono stati progettati in maniera che l'alto contenuto tecnologico delle installazioni interne si identifichi all'esterno con un'immagine di semplicità e rigore che non lascia trasparire nessuna retorica tecnologica, ma solo i semplici elementi architettonici: i pilastri e i muri in cemento armato, la struttura portante in acciaio, i diversi

rivestimenti in parte trasparenti, il tetto del GVG in lamiera di acciaio verniciato colore verde rame, quello piano del SDF.

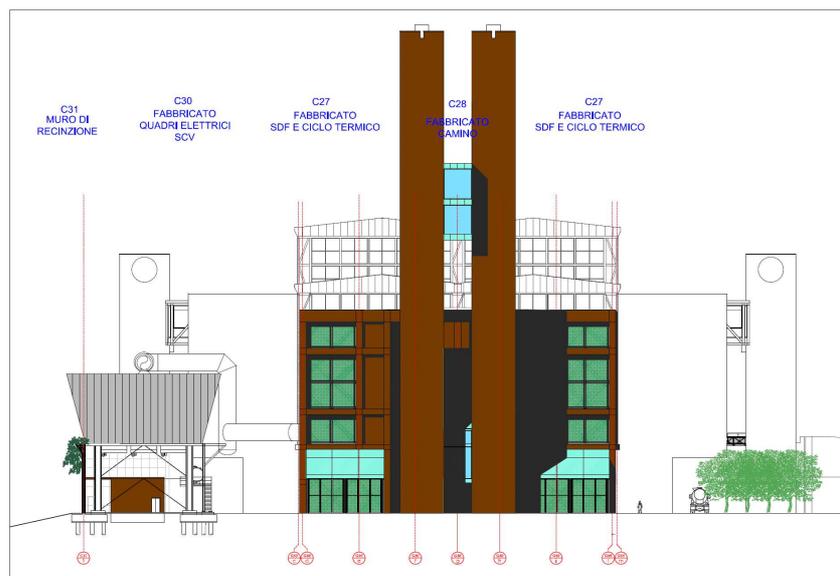
#### 4.5 CAMINO

Il fabbricato SDF, nel suo prospetto nord, termina accogliendo ed abbracciando architettonicamente il fabbricato camino.

Questa integrazione risulta necessaria alla continuità dell'insieme: il camino si inserisce, quasi arretrando, nella nicchia centrale ricavata nel fabbricato SDF, dando un senso di compiutezza all'intera opera.

Il camino, la cui altezza raggiunge i 70 m, è costituito da due elementi a sviluppo verticale, raccordati ed uniti, alle quote di +5 e +10 m, da due ambienti di passaggio e, alle quote di +40 e +45 m, dalla cabina di monitoraggio emissioni e da quella per le analisi dell'organo competente (ARPA), andando a disegnare, nel prospetto nord, una forma ad H.

I due elementi verticali contengono al loro interno le canne fumarie, appartenenti alle rispettive linee di termovalorizzazione e, l'una, il montacarichi a servizio delle cabina poste in quota, l'altra, la scala che si sviluppa per l'intera altezza.



TERMOVALORIZZATORE: PROSPETTO NORD CON CAMINO

La tecnologia usata per la sua costruzione è quella dei casseri scivolanti che permettono di ottenere, oltre a tempi ristretti di esecuzione, una finitura liscia ed omogenea del manufatto finito. Questa caratteristica ben si adatta alla verticalità del camino, che si contrappone all'orizzontalità del muro che sorge alla sua base e la bilancia.

Anche la pittura della ciminiera è in color "cor-ten" chiaro. La scelta di questo colore, appartenente alle gamme delle "terre", come pure le scelte degli altri materiali sono coerenti alla negazione di un mimetismo dell'impianto industriale. Le finiture scelte, inoltre, assicurano la durata nel tempo dell'opera.

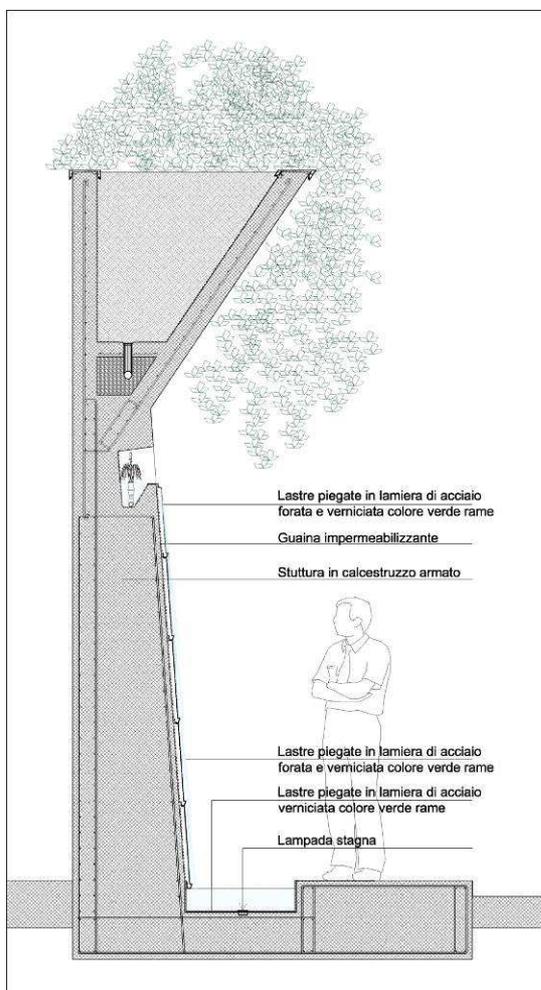
Le cabine di monitoraggio sono realizzate in struttura metallica dipinta colore RAL 9006 (grigio metallizzato brillante) e presentano pareti vetrate.

Il fronte nord d'impianto risulta essere quello più visibile dall'autostrada e dalle sue aree di servizio. La recinzione di questo lato, con il verde e la fontana, crea una base che esalta l'architettura dell'insieme.



VISTA NOTTURNA DEL FRONTE NORD CON LA FONTANA ILLUMINATA

La fontana progettata all'esterno del muro di recinzione verso nord, è costituita da in piano inclinato di lamiera color verde rame sul quale scivola una lama sottile di acqua mossa dai tagli e dalle sovrapposizioni orizzontali della stessa lamiera.



DETTAGLIO DEL MURO ESTERNO CON FONTANA

## **5 CONDENSATORE**

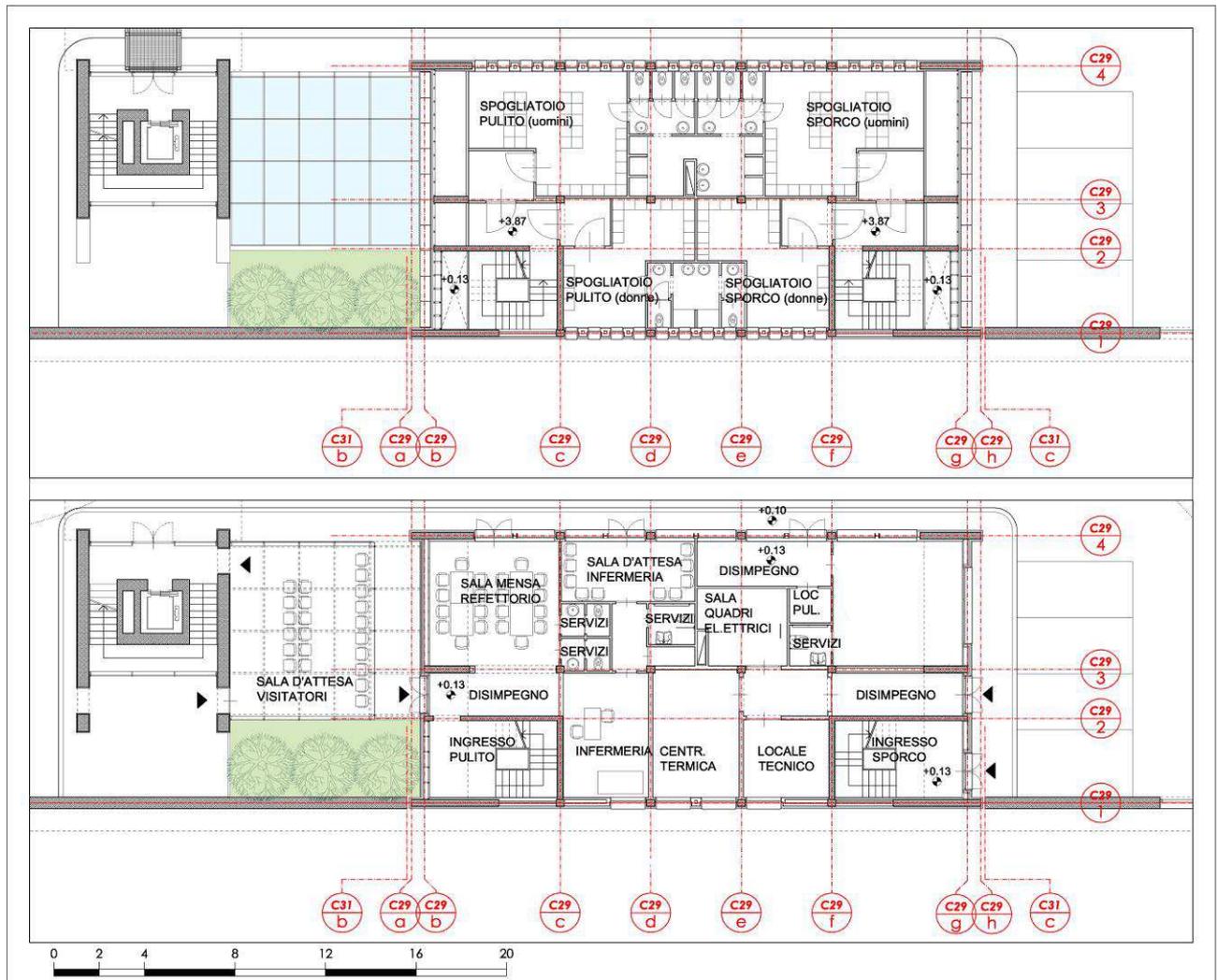
Il sistema di condensazione vapore ad aria, per esigenze tecniche e funzionali, necessita di essere installato all'aperto con un importante sviluppo sia a livello di superficie occupata (70 x 16 m) in pianta sia a livello di sviluppo altimetrico (24 m).

Si tratta di un volume tecnico importante per mole che si configura come unico "elemento macchina" riconoscibile e visibile ma reso armonioso con i volumi di tutto l'impianto attraverso l'uso dei materiali e dei colori

La struttura si sostegna, visibile fino ad un'altezza di 10 m da terra, è infatti realizzata con pilastri metallici a sezione circolare del diametro di 1 m. dipinti dello stesso colore RAL 9006 di tutte le altre strutture di metallo. Dello stesso colore sono i rivestimenti in lamiera piana di acciaio, che assumono la classica forma svasata.

## 6 FABBRICATO SERVIZI

Il fabbricato servizi, posizionato all'estremità sud-est dell'area di impianto, si integra, internamente, con la torre est e si fonde, esternamente, con il muro perimetrale che corre lungo il Canale Gavine.



FABBRICATO SERVIZI: PIANTE A QUOTA + 0,00 E +3,87

Il fabbricato si sviluppa su due piani ed ha la copertura posta a quota +7.7 m.

Al suo interno sono localizzati gli ambienti per il personale di impianto. In particolare:

- al piano terra:
  - sala mensa/refettorio;
  - infermeria con la sua sala d'attesa;
  - locali tecnici per impianti idrico termico sanitari;

- servizi igienici;
- scale di accesso ai piani superiori;
- al piano primo:
  - spogliatoio pulito per uomini;
  - bagni e docce per uomini;
  - spogliatoio sporco per uomini;
  - spogliatoio pulito per donne;
  - bagni e docce per donne;
  - spogliatoio sporco per donne;
  - vani scala;
- al piano copertura:
  - apparecchiature per sistema di condizionamento e climatizzazione;
  - pannelli solari termici per produzione di acqua calda.

Il fabbricato servizi costituisce la zona dedicata alla presenza anche continuativa del personale di gestione di impianto. È quindi progettato in conformità ai regolamenti ed alle norme in materia di sicurezza ed igiene nei luoghi di lavoro: sono assicurati i rapporti aereo-illuminanti, la larghezza di tutti i corridoi e dei varchi è uguale o superiore a 120 cm, tutti i bagni sono dotati di aerazione forzata, è garantita al piano terreno l'accessibilità ai disabili, tutti i locali sono dotati di condizionamento o di ricambio d'aria e di illuminazione artificiale, sono assicurate le uscite di sicurezza necessarie allo sfollamento in caso di incendio.

Al piano terra, all'esterno del corpo in cemento armato ma ad esso collegato, è presente l'atrio vetrato che accoglie i visitatori e che comunica con la torre est per l'accesso al corpo degli uffici a quota +25.00 m.

## 7 VISIBILITÀ DELL'INSIEME NEL PAESAGGIO

Il progetto architettonico è stato curato in modo da ritrovare una semplicità di lettura dell'impianto esplicita anche per la vista dall'autostrada e dal contesto.

È evidente che l'utilità sociale dell'intervento non può che essere espressa dai rapporti che le opportunità dell'architettura possiedono con le loro capacità di inserimento nel paesaggio.

La classificazione paesaggistica e ambientale indicata nello studio di Quadrifoglio e la visibilità dai percorsi esterni all'area sono il contesto fisico che determina le soluzioni del progetto, mentre il contesto concettuale è quello che caratterizza gli interventi come fortemente determinati e tali da non tendere a minimizzare l'impatto del costruito.



FOTOINSERIMENTO: VISTA DALL'AUTOSTRADA

Tutte le parti in cemento armato sono in color "cor-ten" chiaro, un colore della gamma delle terre che vuole essere segno dell'appartenenza alle caratteristiche geologiche di questo territorio.

Tutte le parti strutturali in acciaio sono color RAL 9006. I rivestimenti - lamiera verniciate, forate e stirate - e le coperture sono colore verde rame.



VISTE DIURNA E NOTTURNA DA NORD DELL'IMPIANTO



VISTA DA NORD



VISTA DA NORD



VISTA DA EST



VISTA DA EST



VISTA DA OVEST



VISTA DA OVEST



VISTA DA SUD



VISTA DA SUD

## 8 SUPERFICI E VOLUMI

Si riportano di seguito le dimensioni indicative dei singoli corpi precedentemente trattati.

Codice fabbricato	Funzione	Largh. [m]	Lungh. [m]	Superf. in pianta [m <sup>2</sup> ]	Altezza	Volume [m <sup>3</sup> ]
C21	Pesa	5	21	105	4,6	483
C23	Rampa	13	100	1.300	11 (max)	7.150
C24	Avanfossa	60	36	2.160	26	56.160
C25	Fossa	77	31	2.387	31	73.997
C26	GVG radiante	45	12	540	43	23.220
C26	GVG convettiva	45	38	1.710	34	58.140
C27	SDF e Ciclo termico	45	41	1.845	30	55.350
C28	Camino	16	8	128	70	8.960
C29	Servizi	13	25	325	8	2.600
P43	Condensatore	16	70	1.120	24	26.880
<b>Totale</b>				<b>11.620</b>		<b>312.940</b>