



Oggetto:

PROGETTO ESECUTIVO
per costruzione di tettoia metallica e piazzale in
conglomerato cementizio per attività di selezione,
cernita e riduzione volumetrica di rifiuti

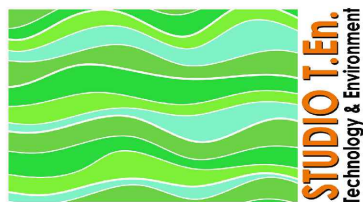
Titolo:

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Tav. n°

02

Progettazione:

**Studio T.En.**

Studio Associato di Ingegneria
Via A. Einstein, 11 - 42122 Reggio Emilia
Tel 0522 337096 - Fax 0522 337592
E-mail: info@studioten.it

ing. Stefano Teneggi

Timbro:



n°:

Revisione:

Data:

Data:

Ottobre 2021

Scala:

/

Collaboratori:

INDICE

1. PREMESSA	2
2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO IN PROGETTO.....	5
2.1. Pavimentazione del piazzale.....	5
2.2. Gestione delle acque	6
2.3. Canale perimetrale	7
2.4. Tettoia metallica	7
2.5. Impianti tecnici	9
3. QUADRO ECONOMICO	12

1. PREMESSA

S.A.Ba.R. S.P.A. gestisce da anni l'area tecnologica di Via Levata, piattaforma dedicata alla gestione integrata dei rifiuti, intesa come somma delle varie attività ed operazioni di recupero e smaltimento rifiuti. L'area tecnologica, originariamente collocata solo nel territorio del Comune di Novellara (RE), si è progressivamente estesa nell'area compresa tra il confine comunale ed il Cavo Sissa, che la perimetra ad est, per poi espandersi ad ovest, nel territorio del Comune di Cadelbosco di Sopra (RE).

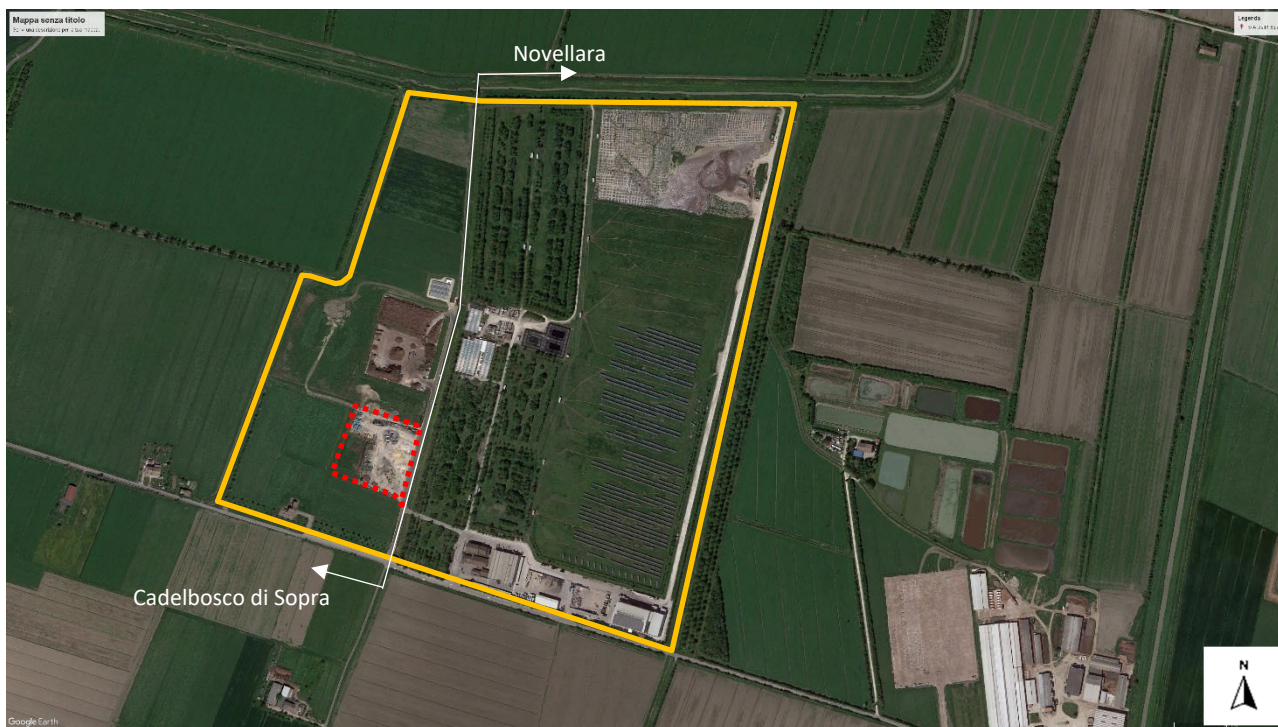


Fig. 1. Immagine tratta da Google Earth con indicazione in giallo del polo tecnologico di S.A.Ba.R. e in rosso l'area oggetto di intervento

A partire da gennaio 2011 S.A.Ba.R. S.P.A. si è scissa in 2 società, così organizzate allo stato attuale:

- S.A.BA.R. S.P.A. che gestisce le attività di trattamento e recupero rifiuti svolte sia nell'area di Novellara che di Cadelbosco di Sopra,
- S.A.BA.R. SERVIZI S.R.L. che si occupa dei servizi di raccolta per gli otto Comuni soci e gestisce la discarica per rifiuti non pericolosi ubicata nel territorio di Novellara.

Le principali attività di trattamento e recupero dei rifiuti (operazioni R13 ed R3 di cui all'Allegato C alla parte IV del D. Lgs 152/2006 effettuate su rifiuti del legno) sono svolte nella piazzola denominata S12 in Comune di Cadelbosco di Sopra, piazzola completamente realizzata in calcestruzzo vibrocompresso e dotata di un sistema di intercettazione e deflusso delle acque esistenti a perimetro, con rilancio delle stesse alla vasca di raccolta delle acque reflue per poi essere inviate alla pubblica fognatura presente su via Levata.

Nell'ambito del potenziamento del settore del recupero dei rifiuti, S.A.BA.R. S.P.A. intende potenziare le attività di recupero, implementando l'operazione R12 già in essere nel territorio di Novellara.

Per i prezzi unitari si farà riferimento alla normativa regionale attualmente vigente per l'Emilia Romagna, per la quale risulta in vigore il documento "ELENCO REGIONALE DEI PREZZI DELLE OPERE PUBBLICHE E DI DIFESA DEL SUOLO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA - ANNUALITA' 2019" approvato con la Delibera di Giunta Regionale n. 1055 del 24/06/2019.

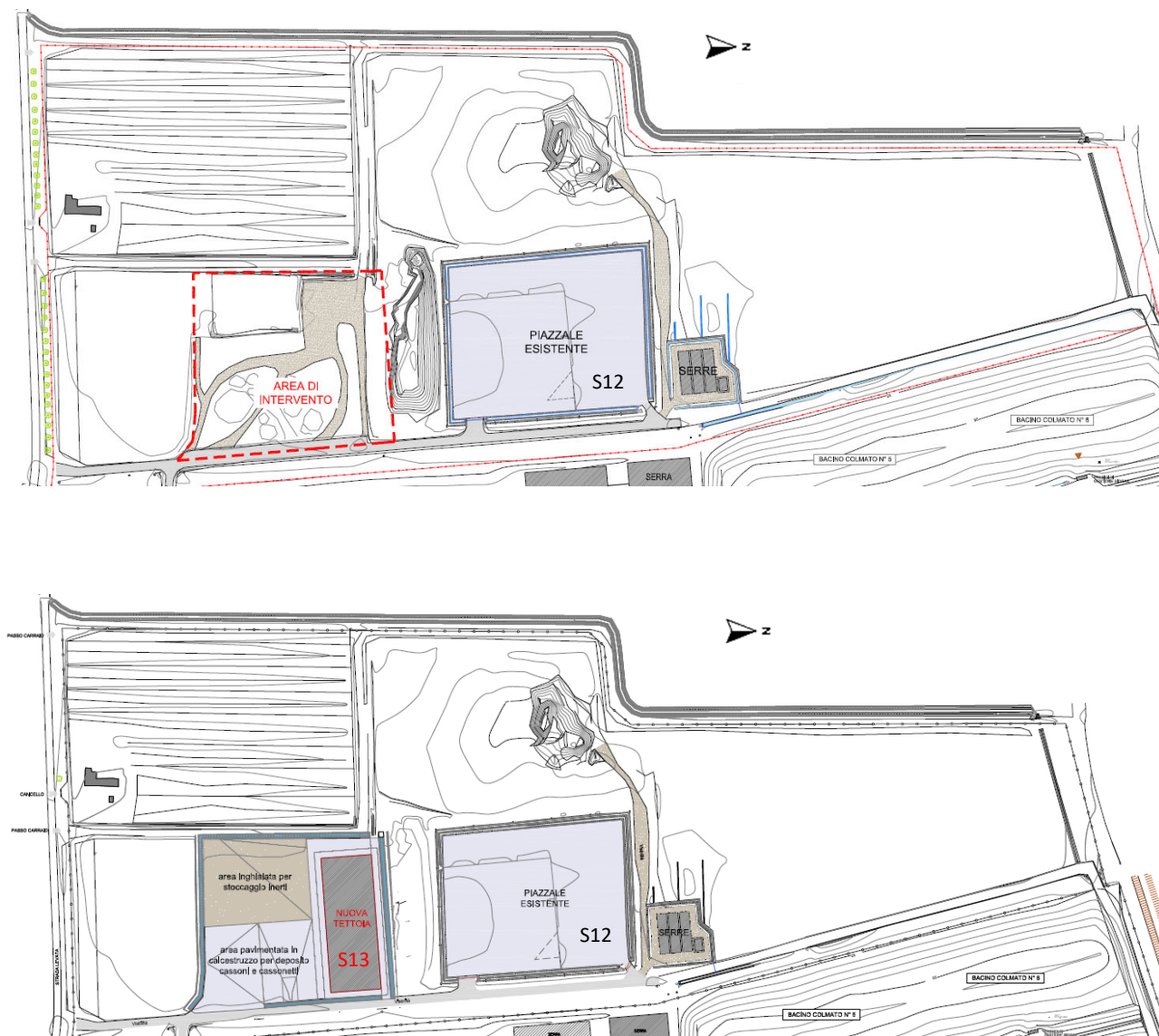
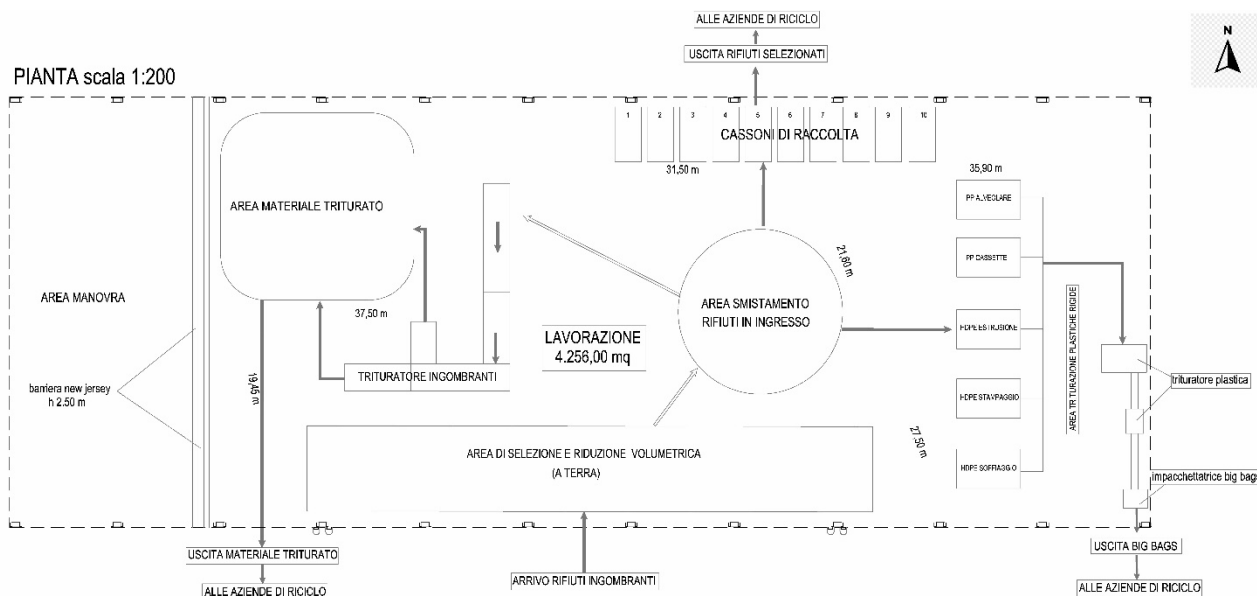


Fig. 2. Planimetrie con individuazione dell'area di intervento nello stato attuale e nello stato di progetto

Nello specifico si prevede di avviare attività di selezione e riduzione volumetrica dei rifiuti in una nuova area coperta da tettoia denominata area S13 che sarà realizzata nel piazzale posizionato a sud della piazzola S12 esistente.

All'interno della tettoia verranno selezionati e tritati rifiuti ingombranti e materiale plastico con macchinari specifici dedicati alle due tipologie di rifiuti. La tettoia verrà organizzata internamente come da layout qui riportato.



Tale modifica gestionale è stata autorizzata con Autorizzazione unica ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/2006 rilasciata da ARPAE – SAC di Reggio Emilia con DET-AMB-2020-5198 del 30/10/2020 la quale ricomprende anche il Permesso di Costruire n. 20/008 del 22/10/2020 rilasciato dal Comune di Cadelbosco sopra per gli interventi edilizi necessari che sono oggetto della seguente relazione.

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO IN PROGETTO



L'area oggetto di intervento ricade interamente nel territorio del comune di Cadelbosco di Sopra (RE). In particolare è censita al Catasto Fabbricati al Foglio 5, mappale 201 di proprietà di S.A.Ba.R. S.P.A. ed è classificata dal vigente PSC quale *Ambito per attività accessorie alla discarica intercomunale di Novellara*.

L'area, servita da una viabilità con pavimentazione in conglomerato bituminoso, è attualmente costituita da un piazzale in materiale permeabile utilizzato dal Gestore dell'impianto per lo stoccaggio di cumuli di inerti e per il deposito di cassoni e cassonetti vuoti. Non sono quindi presenti rifiuti in quest'area.

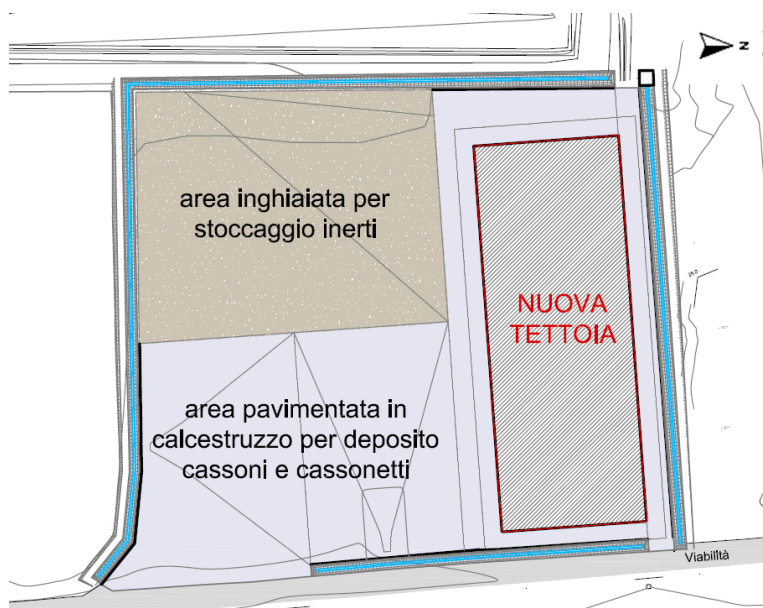
Fig. 3. Immagine tratta da Google dell'area oggetto di intervento

Come anticipato in premessa, S.A.Ba.R. prevede l'implementazione delle attività del polo tecnologico, utilizzando anche quest'area per svolgere lavorazioni di trattamento e recupero dei rifiuti.

Per lo svolgimento di tali attività, autorizzate con DET-AMB-2020-5198 del 30/10/2020, sono previsti gli interventi edilizi/infrastrutturali descritti ai paragrafi successivi.

2.1. Pavimentazione del piazzale

Il nuovo piazzale verrà suddiviso in queste macro aree:



- Area di 4.256 mq su cui realizzare una pavimentazione in conglomerato cementizio e su cui installare una tettoia metallica in cui svolgere le attività di gestione rifiuti,
- Area di 3.144 mq con pavimentazione in conglomerato cementizio, da adibire a viabilità perimetrale alla tettoia di cui sopra,
- Area di 6.000 mq con pavimentazione in conglomerato cementizio che sarà dedicata al deposito di cassoni vuoti o altro materiale,
- Area di 5.554 mq con pavimentazione in materiale permeabile (ghiaia) per lo stoccaggio di cumuli di inerti, **OPERE ESCLUSE DALL'APPALTO**

Fig. 4. Suddivisione del piazzale oggetto di intervento

L'intervento prevede la preventiva regolarizzazione dell'intera area e la realizzazione di un pavimento in calcestruzzo fibrorinforzato, poi protetto con idoneo trattamento superficiale sulla restante area per complessivi 13.400 mq. Al fine di mantenere le quote di progetto e ottimizzare l'impiego di inerti la pavimentazione in calcestruzzo verrà realizzata sul piazzale esistente, per il quale sono state eseguite le opportune verifiche di portanza. Nel progetto è prevista quindi una sistemazione del piazzale esistente per raggiungere le quote di progetto (per lo più in riporto) che verrà realizzata con apporto di misto riciclato fatta eccezione per la finitura superficiale che verrà eseguita con misto stabilizzato opportunamente livellato e pendenziato.

Al piazzale verranno date adeguate pendenze, esplicitate negli elaborati grafici, tali da consentire una corretta gestione delle acque meteoriche.

2.2. Gestione delle acque

Verranno realizzate reti dedicate alle diverse tipologie di acque che si avranno nello stato di progetto:

- *Acque reflue industriali*

Le uniche acque reflue industriali verranno raccolte nel pavimento sotto alla tettoia, essendo l'unica zona in cui saranno presenti rifiuti. Nella parte centrale della pavimentazione verranno posizionati tre pozzetti 60x60 con caditoia grigliata e un pozzetto 60x60 in cui sarà alloggiata una pompa per il rilancio delle acque contaminate al fosso esistente dedicato alla raccolta delle acque reflue a perimetro della piazzola S12, da cui poi verranno rilanciate a loro volta ad una vasca di stoccaggio per il successivo invio alla fognatura pubblica.

- *Acque meteoriche di dilavamento del piazzale in cls*

La separazione delle prime piogge avverrà tramite l'installazione di n. 3 vasche di prima pioggia da posizionarsi nei punti di maggior pendenza delle tre sezioni in cui viene parzializzato il piazzale tramite idonee pendenze. Le prime piogge raccolte per gravità all'interno delle 3 vasche verranno rilanciate, tramite pompe, al fosso perimetrale della piazzola S12, da cui poi verranno rilanciate a loro volta ad una vasca di stoccaggio per il successivo invio alla fognatura pubblica. I dettagli costruttivi e dimensionali delle 3 vasche sono riportati nella tavola A14.

L'esuberato delle prime piogge tramite by-pass in ciascuna delle 3 vasche delle acque di prima pioggia, confluirà nel canale perimetrale all'area di intervento da cui avrà recapito in acque superficiali tramite un punto di immissione nel canale di bonifica denominato "Cavo Varana".

- *Acque meteoriche di dilavamento del piazzale in ghiaia*

Nel piazzale in ghiaia non è prevista la movimentazione di mezzi per il trasposto dei rifiuti e quindi non sono previste acque di prima pioggia contaminate. Le acque incidenti su questa area defluiranno lungo il canale perimetrale dedicato alla raccolta di acque bianche e successivamente scaricate nel Cavo Varana.

- *Acque meteoriche dalla copertura della tettoia*

Anche le acque meteoriche della copertura della tettoia sono da intendersi acque bianche non contaminate che possono essere inviate direttamente ai corpi idrici recettori. Le acque verranno raccolte dai due pluviali previsti sul lato ovest del fabbricato ed inviate con due tubazioni interrare $\varnothing 400$ al canale perimetrale per il successivo deflusso al Cavo Varana.

2.3. Canale perimetrale

Il canale perimetrale, costituito da tre tratti a cielo aperto collegati da due attraversamenti tombati, verrà sagomato in terra applicando un rivestimento superficiale a protezione delle pareti e a tenuta idraulica. Tale trattamento è stato previsto con geocomposito e nucleo cementizio tipo "Concrete Canvas".

Si rimanda agli elaborati tecnici e al capitolato per le specifiche di questa lavorazione.

2.4. Tettoia metallica

Le lavorazioni di rifiuti si svolgeranno al coperto, sotto a una tettoia aperta sui quattro lati.

È prevista l'installazione di una tettoia metallica di dimensioni in pianta pari a 106,40 x 40 m e di altezza utile interna sottotrave pari a 12.02 m. Il fabbricato prevede travi di banchina ribassate ad altezza di 10.65 m. Tale soluzione consente di ottimizzare i volumi interni riducendo al minimo le interferenze con gli elementi verticali, i quali sono disposti su una maglia di dimensioni 39,50 x 9,60 m (9,50 m per i primi due campi di testata).

La struttura è a telaio metallico con elementi modulari che costituiscono una tettoia aperta su 4 lati. La copertura è realizzata con pannelli sandwich e profilati leggeri in acciaio. Viene contemplata nell'analisi dei carichi la possibilità di installare pannelli fotovoltaici in copertura.

In copertura sono previsti profilati piegati a freddo di dimensione 30X100X250 sp. 2.5 mm disposti a interasse di circa 2,45 m (in corrispondenza delle campiture della capriata principale). Sono previsti controventi di falda realizzati con profili piatti 80x15 mm.

Le travi sono elementi reticolari di luce 39,50 m composti da correnti principali di profili a L120x80x12 accoppiati e diagonali con dimensioni L70x7 e L80x8. L'altezza della capriata è variabile da 2,35m a 4,00 m.

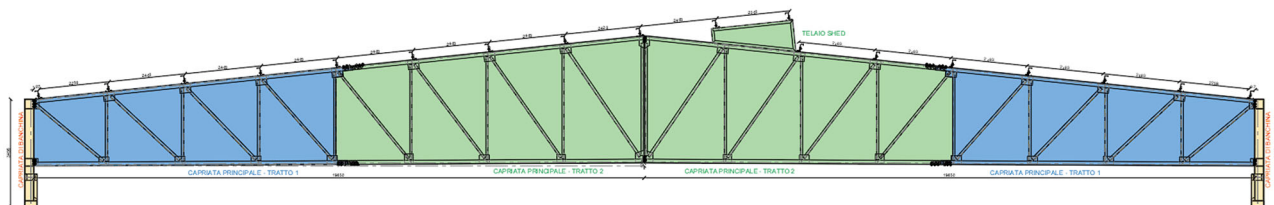


Figura 5 – Capriata principale

I pilastri sono elementi composti da due tubolari 400x200 sp. 10mm collegati tra loro ogni circa 2,0 m da spezzoni dello stesso profilo. In tal modo viene costituita una sezione solidale con altezza sotto trave di circa 12 m. I pilastri sono posti a un interasse di 9,60m, che risulta essere doppia rispetto al passo delle capriate di 4,80 m. Viene quindi predisposta una trave di banchina a struttura reticolare, realizzata con corrente inferiore in tubolare 400x200 sp. 10 mm e corrente superiore con una coppia di profili UPN200. I diagonali saranno realizzati ancora una volta con sezioni L80x8.

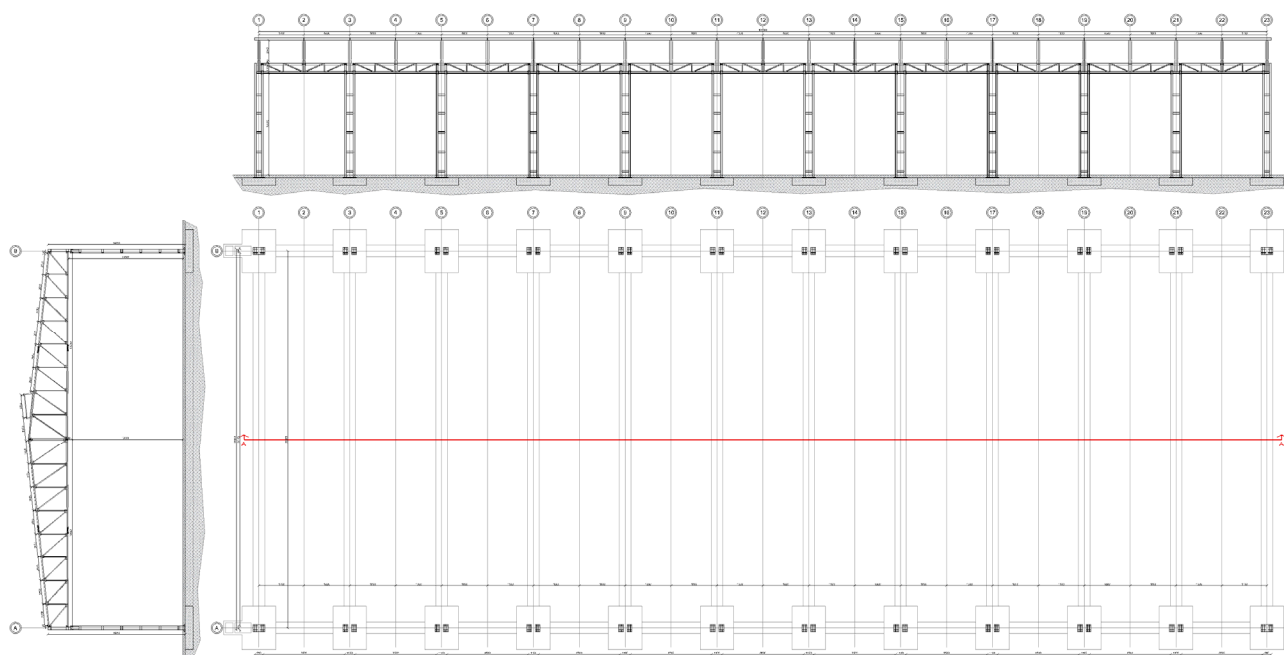


Figura 6 – Vista laterale di pilastri e trave di banchina

Tutte le strutture principali saranno realizzate con acciaio S275, mentre gli elementi secondari (controventi e supporti alla baraccatura) saranno realizzati con elementi in S235. Tutta la bulloneria dovrà essere di classe 8.8 SB.

Le strutture di fondazione saranno realizzate con plinti di dimensioni 3,50x4,50 m e spessore 80 cm collegati nella direzione delle capriate da travi di fondazione di sezione 120x80 cm realizzate nello spessore del plinto. Il collegamento nell'altra direzione è garantito da un pavimento industriale in CA dello spessore di 25 cm.

La struttura verrà tuttavia progettata per una futura modifica che consenta di tamponare i lati e inserire dei portoni sui lati lunghi. Su richiesta della committenza infatti si considerano anche le condizioni di struttura chiusa su 4 lati con tamponature leggere (pannelli sandwich e baraccatura di supporto con profili piegati a freddo), nonché la condizione in cui uno dei due lati lunghi possa rimanere aperto. Questa condizione in particolare risulta critica per le azioni dinamiche del vento, che genera sovrappressioni interne tali da generare effetti di sollevamento sulla copertura.

La gestione delle acque di copertura è stata affidata a due canali di gronda che convogliano tutte le acque sul lato ovest del fabbricato, dove vengono portate a terra da altrettanti discendenti di diametro 400 mm realizzati con tubi in acciaio inox debitamente ancorati alla struttura. I discendenti terminano in un manufatto in calcestruzzo, realizzato all'interno dei due plinti di testata, che ha la funzione di camera di ispezione e di dissipatore delle pressioni derivanti dal salto di quota delle acque meteoriche. Le acque verranno poi allontanate per gravità e convogliate nelle canalizzazioni sopra descritte.

In copertura è previsto su tutto il perimetro un parapetto metallico solidale alla struttura, realizzato al fine di garantire l'accesso per la manutenzione in condizioni di sicurezza senza l'ausilio di dispositivi di protezione individuale anticaduta.

2.5. Impianti tecnici

All'interno dell'Appalto è compresa la realizzazione degli impianti elettrici a servizio del piazzale e della tettoia.

In particolare saranno realizzati:

- derivazione dell'alimentazione dalla linea MT distribuita all'interno dell'area della discarica intercomunale ed in particolare dalla CABINA MT/BT N. 4. All'interno di detta cabina è presente un trasformatore in resina che alimentava il gruppo di cogenerazione 8 attualmente dismesso; si recupererà il suddetto trasformatore, avente potenza nominale di 1250 kVA, mentre la cella MT di protezione verrà riutilizzata quale protezione di ripartenza linea MT.
- realizzazione di polifera interrata atta ad ospitare la linea MT di collegamento tra la CABINA 4 e la nuova cabina denominata CABINA MT/BT N. 11.
- impianto elettrico di trasformazione da Media a Bassa Tensione, con installazione di cella di arrivo e protezione con interruttore in SF6 ed installazione del trasformatore di recupero indicato precedentemente. Tutte le apparecchiature saranno installate all'interno di locale prefabbricato ad uso esclusivo da costruirsi sul lato Nord del fabbricato in costruzione.
- Realizzazione di nuovo quadro elettrico al servizio dell'attività che verrà installato in locale adiacente alla zona di trasformazione della tensione. La scelta è dovuta a proteggere il quadro elettrico dal materiale di rifiuto che verrà movimentato sotto il capannone e per garantire eventuali future operazioni di manutenzione in locale separata dall'attività di lavorazione.
- Impianto elettrico di illuminazione ordinaria e di emergenza, impianto di forza motrice
- Impianto TVcc

La consistenza dell'impianto è individuabile dagli elaborati grafici relativi al progetto specifico.

Sono inoltre comprese tutte le dotazioni anti incendio necessarie al comparto industriale, consistenti in una rete interrata a servizio di idranti posizionati sul piazzale in calcestruzzo e di un sistema di estinzione all'interno della tettoia.

La finalità di dotare l'attività di adeguati presidi antincendio, così come richiesto dal paragrafo S.6.1 dell'allegato 1 al D.M.03/08/2015, è stata raggiunta mediante il conseguimento dell'*obiettivo di sicurezza* previsto dalla tabella S.6-1 di cui al paragrafo S.6.2 del Decreto medesimo per il *livello di prestazione 3* così come previsto nella "SEZIONE TERZA – Capo 6" della relazione tecnica allegata.

L'impianto di estinzione incendi sarà costituito da un insieme di componenti ed attrezzature fisse, progettato e realizzato secondo la norma UNI 10779, che comprenderanno:

- A) alimentazione idrica
- B) attacco di mandata per autopompa VV.F.
- B1) idrante UNI 70/mm per rifornimento autopompa VV.F.
- C) rete di tubazioni
- D) idranti a muro UNI 45/mm - naspi a muro UNI 25/mm
- E) idranti UNI 70/mm

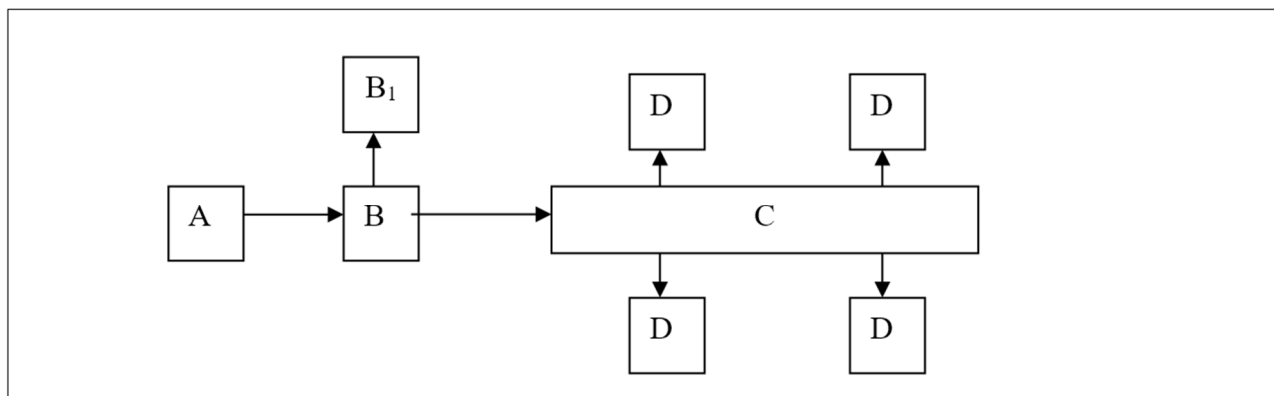


Figura 7 – Schema a blocchi impianto estinzione incendi

In particolare i vari componenti facenti parte dell'impianto di estinzione incendi saranno così realizzati:

A) Alimentazione idrica

L'alimentazione idrica dell'impianto di estinzione incendi rientra tra quelle consentite dal punto 9.1 della norma UNI 12845 e in particolare sarà costituita da:

- allacciamento alla rete dell'acquedotto cittadino così come consentito dal punto 9.2 della norma UNI 12845

B) Attacco di mandata per autopompa VVF

L'impianto di estinzione incendi sarà dotato di un attacco di mandata UNI 70/mm per autopompa VV.F. che sarà ubicato in apposito pozzetto interrato ed opportunamente segnalato costituito da:

- una bocca di immissione conforme alla specifica normativa di riferimento, con diametro non minore di DN 70, dotata di attacco con girello (UNI 804) protetto contro l'ingresso di corpi estranei nel sistema a mezzo di tappo
- una valvola di sicurezza tarata a 1,2 MPa, per sfogare l'eventuale eccesso di pressione dell'autopompa
- una valvola di non ritorno o altro dispositivo atto ad evitare fuoriuscita d'acqua dall'impianto in pressione
- una valvola di intercettazione, normalmente aperta, che consenta l'intervento di manutenzione sui componenti senza vuotare l'impianto
- un dispositivo di drenaggio in quanto vi è possibilità di gelo

B1) Idrante UNI 70/mm per rifornimento autopompa VV.F.

Trattandosi di un impianto di estinzione incendi di tipo manuale posto a protezione di un'attività per la quale è previsto l'applicazione del livello prestazionale 3, così come richiesto dal paragrafo S.9.1 dell'allegato 1 al D.M.03/08/2015, ed essendovi assenza della protezione esterna della rete di idranti sarà reso disponibile un idrante UNI 70 destinato al rifornimento delle autopompe VV.F. collegato alla rete pubblica, distante non oltre 500,00 mt. dal confine dell'attività ed in grado di garantire un'erogazione minima di 300 litri/minuto

C) Rete di tubazioni

L'impianto di estinzione incendi sarà costituito da:

- una rete di tubazioni fisse interrate ad anello e realizzate in polietilene ad alta densità secondo la norma UNI EN 12201
- diramazioni dalla rete interrata con tubazioni di acciaio zincato a caldo secondo la norma UNI EN 10255
- idranti a muro UNI 45/mm conformi alla norma UNI EN 671-2 corredati con tubazione flessibile a norma UNI EN 14540 della lunghezza di 20,00 mt. con lancia erogatrice A 45 e bocchello di 12 mm

D) Idranti a muro

Gli idranti a muro saranno posizionati in modo da essere ben visibili e facilmente raggiungibili ed in modo tale che sia possibile raggiungere, con il getto pieno, ogni punto dell'attività ed in modo che:

- ogni idrante protegga non più di 1.000,00 mq. di superficie
- ogni punto dell'area protetta non disti più di 20,00 mt. da ogni idrante a muro

Caratteristiche prestazionali

L'impianto di estinzione incendi sarà costantemente mantenuto in pressione ed avente le seguenti caratteristiche prestazionali:

- livello 2 – protezione interna - della norma UNI 10779
- fattore di contemporaneità pari a n°6 idranti a muro
- autonomia di almeno 60 minuti
- alimentazione idrica del tipo "singola" così come da norma UNI EN 12845

Si precisa inoltre, ad ogni buon fine, che qualora dalle verifiche tecniche progettuali risulti che l'allacciamento alla rete dell'acquedotto cittadino di cui al punto a) non sia sufficiente al raggiungimento delle caratteristiche prestazioni sopra descritte si provvederà a realizzare una idonea riserva idrica, e relativo impianto di pressurizzazione, progettata e realizzata secondo la norma tecnica vigente.

Per una trattazione esaustiva si rimanda agli elaborati di progetto.

3. QUADRO ECONOMICO

QUADRO ECONOMICO			
VOCE	DESCRIZIONE	IMPORTI	
		PARZIALI	TOTALI
A	MONTE LAVORI		
A.1	LAVORI		3.174.113,75 €
A.2	COSTI PER LA SICUREZZA		51.432,39 €
A.3	COSTI PER LA SICUREZZA COVID-19		4.973,51 €
TOTALE A: MONTE LAVORI			3.230.519,65 €
B	SOMME A DISPOSIZIONE		
B.1	IVA (22%) SU MONTE LAVORI A)		710.714,32 €
B.2	SPESE TECNICHE		
B.2.1	Studio di fattibilità, Progetto definitivo-esecutivo, Direzione Lavori, Contabilità lavori e Coordinamento della sicurezza in fase progettuale e in fase esecutiva	129.220,79 €	
B.2.2	Collaudo statico e tecnico amministrativo (calcolato ai sensi del D.M.17 giugno 2016)	40.000,00 €	
B.2.3	Verifica della capacità portante delle strutture metalliche (redatta secondo le procedure previste dal D.M.18/10/2019 per l'adozione della soluzione alternativa di cui al punto S.2.4.7 dell'allegato 1 al D.M.03/08/2015)	4.723,58 €	
B.2.4	Progettazione impianto elettrico e Direzione Lavori	3.300,00 €	
B.2.5	Relazione geologico-sismica comprese indagini geognostiche e sismica, comprese prove di carico su piastra	4.490,00 €	
B.2.6	Espletamento pratica ai fini dell'ottenimento del Certificato di prevenzione incendi	3.000,00 €	
B.2.7	Progetto di ampliamento rete idrica impianto antincendio	1.800,00 €	
B.2.8	Pratica di accatastamento e tributi catastali	2.500,00 €	
B.2.9	Contributo integrativo (Inarcassa) 4% su B.2.1, B.2.2, B.2.3	6.957,77 €	
B.2.10	Cassa Previdenza e Assistenza Geometri 5% su B.2.6, B.2.9	275,00 €	
B.2.11	Contributo integrativo Cassa Geologi 2% su B.2.5	89,80 €	
B.2.12	IVA (22%) su Spese Tecniche da B.2.1 a B.2.8	41.587,56 €	
TOTALE B.2			237.944,50 €
B.3	OPERE COMPLEMENTARI		
B.3.1	Realizzazione di area inghiaia per stoccaggio inerti	126.800,00 €	
B.3.2	Realizzazione dello scarico delle acque superficiali nel Cavo Varana	23.000,00 €	
B.3.3	IVA (22%) su Opere Complementari da B.3.1 a B.3.2	32.956,00 €	
B.3.4	Spese tecniche	4.494,00 €	
B.3.5	Contributo integrativo (Inarcassa) 4% su B.3.4	179,76 €	
B.3.6	IVA (22%) su B.3.4	988,68 €	
TOTALE B.3			188.418,44 €
B.4	SPESE AMMINISTRATIVE		
B.4.1	Contributo ANAC, spese di pubblicazione, ecc..	2.000,00 €	
TOTALE B.4			2.000,00 €
B.5	IMPREVISTI ED ARROTONDAMENTI		
B.5.1	Importo a disposizione per imprevisti ed arrotondamenti	40.403,09 €	
TOTALE B.5			40.403,09 €
TOTALE B: SOMME A DISPOSIZIONE			1.179.480,35 €
TOTALE INTERVENTO A+B			4.410.000,00 €