



FSC

Fondo per lo Sviluppo
e la Coesione



**AMBITO TERRITORIALE
OTTIMALE SALERNO**

Ente d'Ambito per il servizio
di gestione integrata dei rifiuti



EcoAmbiente Salerno



Revamping e ristrutturazione dell'impianto di selezione rifiuti sito in Casal Velino (SA)

PROGETTO DEFINITIVO

Committente: Ecoambiente Salerno

Progettisti: Ingegnere Giuseppe D'Acunzi
Ingegnere Paolo D'Acunzi

Gruppo di lavoro: Dott.ssa Giulia D'Elia

RUP: Ingegnere Emilia Barba

Elaborato: ***DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE***

SCALA

--

REL.04

REVISIONE

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

00

PRIMA EMISSIONE

FEBBRAIO 2021

01

02

03

SOMMARIO

PARTE PRIMA - DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE, DELLA FORMA E DELLE PRINCIPALI DIMENSIONI DELL'INTERVENTO.....	5
Art. 1 Oggetto	5
Art. 2 Descrizione dell'intervento.....	5
OPERE CIVILI	5
OPERE ELETTROMECCANICHE.....	7
PARTE SECONDA - REQUISITI DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI SPECIFICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DEGLI ELEMENTI PREVISTI NEL PROGETTO	8
Capo I - REQUISITI DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DELLE FORNITURE	8
Art. 3 Caratteristiche generali - Condizioni di accettazione	8
Art. 4 Materiali naturali e di cava.....	8
Acqua.....	9
Sabbia.....	9
Ghiaia - Pietrisco	9
Art. 5 Materiali ferrosi	10
Profilati, barre e larghi piatti di uso generale	10
Acciaio inossidabile	11
Art. 6 Metalli diversi	11
Alluminio e le sue leghe - Alluminio anodizzato	11
Capo II - SPECIFICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DEGLI ELEMENTI PREVISTI NEL PROGETTO	13
Art. 7 Protezione dei materiali e delle opere	13
Protezione dagli agenti atmosferici	13
Protezione dell'umidità	14
Art. 8 Conglomerati bituminosi	14
Art. 9 Malte e conglomerati.....	14
Art. 10 Posa in opera delle tubazioni indicazioni generali.....	15
Segnalazione delle condotte	16

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici (art. 30 del D.P.R. 207/2010)

I TECNICI PROGETTISTI

Ing. Giuseppe D'Acunzi

Ing. Paolo D'Acunzi

Art. 11	Impianti idrosanitari	16
	Sistema e rete di distribuzione	16
Art. 12	Manodopera	17
	PARTE TERZA – CARATTERISTICHE DEGLI INTERVENTI	18
	Capo III - SPECIFICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELLE OPERE CIVILI	18
Art. 13	AREE ESTERNE	18
	CIV1 - Sistemazione aree a verde	18
	CIV2 - Installazione cancello d'ingresso	18
	CIV3 - Sistemazione recinzione esterna e parapetto rampa	18
	CIV4 - Demolizione recinzione interna	18
	CIV5 - Sistemazione pavimentazione piazzali	18
Art. 14	PESA E LOCALE CONTROLLO	19
	CIV6 - Manutenzione facciate	19
	CIV13 - Ripristino pluviali e gronde	19
	CIV7 - Ripristino impianto elettrico	19
Art. 15	LOCALE QUADRI ELETTRICI	19
	CIV6 - Manutenzione facciate	19
	CIV7 - Ripristino impianto elettrico	19
Art. 16	TETTOIA STOCCAGGIO RAMPA	19
	CIV7 - Ripristino impianto elettrico	19
	CIV8 - Ripristino opere in carpenteria metallica	19
	CIV9 - Ripristino pannellatura	20
	CIV11 - Ripristino pavimentazione industriale	20
	CIV12 - Pulizia rete di raccolta acque reflue	20
	CIV13 - Ripristino pluviali e gronde	20
	CIV16 - Revisione impianto antincendio - CIV18 - Fornitura presidi antincendio	20
Art. 17	TETTOIA STOCCAGGIO SUD	20
	CIV7 - Ripristino impianto elettrico	20

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici (art. 30 del D.P.R. 207/2010)

I TECNICI PROGETTISTI

Ing. Giuseppe D'Acunzi

Ing. Paolo D'Acunzi

CIV8 - Ripristino opere in carpenteria metallica	21
CIV9 - Ripristino pannellatura	21
CIV11 - Ripristino pavimentazione industriale	21
CIV12 - Pulizia rete di raccolta acque reflue	21
CIV13 - Ripristino pluviali e gronde.....	21
CIV16 - Revisione impianto antincendio - CIV18 - Fornitura presidi antincendio	21
Art. 18 LOCALE DEPOSITO	21
CIV8 - Ripristino opere in carpenteria metallica	21
CIV6 - Manutenzione facciate	22
CIV7 - Ripristino impianto elettrico.....	22
CIV13 - Ripristino pluviali e gronde.....	22
CIV10 - Ripristino impianto idrico sanitario	22
Art. 19 CAPANNONE	22
CIV8 - Ripristino opere in carpenteria metallica	22
CIV9 - Ripristino pannellatura	22
CIV11 - Ripristino pavimentazione industriale	22
CIV12 - Pulizia rete di raccolta acque reflue	23
CIV13 - Ripristino pluviali e gronde - CIV14 - Ripristino griglie e caditoie	23
CIV7 - Ripristino impianto elettrico.....	23
CIV16 - Revisione impianto antincendio - CIV18 - Fornitura presidi antincendio	23
Art. 20 RETE RACCOLTA ACQUE REFLUE	23
CIV15 - Ripristino impianto trattamento acque reflue.....	23
Art. 21 IMPIANTO ANTINCENDIO	23
CIV17 - Fornitura gruppo di pressurizzazione.....	23
Art. 22 IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA.....	24
CIV19 - Implementazione impianto di videosorveglianza.....	24
Art. 23 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE	24
CIV20 - Revisione impianto di illuminazione - CIV21 - Sostituzione corpi illuminanti e lampade	24

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici (art. 30 del D.P.R. 207/2010)

I TECNICI PROGETTISTI

Ing. Giuseppe D'Acunzi

Ing. Paolo D'Acunzi

Art. 24	UFFICI E SPOGLIATOI	24
	CIV6 - Manutenzione facciate	24
	CIV7 - Ripristino impianto elettrico	24
	CIV10 - Ripristino impianto idrico sanitario	24
	Capo IV - SPECIFICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELLE OPERE ELETTROMECCANICHE	25
Art. 25	IMP1 - Aprisacchi	25
Art. 26	IMP2 - Separatore balistico	26
Art. 27	IMP3 - Unità di smistamento NIR	27
Art. 28	IMP4 - Sezione di caricamento, nastri trasportatori e selezione manuale	29
Art. 29	IMP5 - Filmatura e pressatura	30
Art. 30	IMP6 - Sistema di aspirazione ed abbattimento aria	30
Art. 31	IMP7 - Impianto elettrico	32
Art. 32	IMP8 - Software di processo	32

PARTE PRIMA - DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE, DELLA FORMA E DELLE PRINCIPALI DIMENSIONI DELL'INTERVENTO

ART. 1 OGGETTO

Il presente elaborato descrive le attività di revamping e ristrutturazione da effettuare presso l'impianto di selezione rifiuti sito nel comune di Casal Velino (SA).

Le attività previste in progetto riguardano la sostituzione dei macchinari presenti all'interno del sito, e la ristrutturazione dell'area circostante, attraverso opere di edilizia e di sistemazione delle criticità evidenti sugli edifici e sui manufatti presenti in loco.

ART. 2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Le attività di manutenzione straordinaria da eseguire sul sito in oggetto sono di seguito descritte sinteticamente. Per maggiori dettagli si rimanda alla Parte Terza del presente Disciplinare tecnico.

OPERE CIVILI

AREE ESTERNE

- CIV1 - Sistemazione aree a verde
- CIV2 - Installazione cancello d'ingresso
- CIV3 - Sistemazione recinzione esterna e parapetto rampa
- CIV4 - Demolizione recinzione interna
- CIV5 - Sistemazione pavimentazione piazzali

PESA E LOCALE CONTROLLO

- CIV6 - Manutenzione facciate
- CIV13 - Ripristino pluviali e gronde
- CIV7 - Ripristino impianto elettrico

LOCALE QUADRI ELETTRICI

- CIV6 - Manutenzione facciate
- CIV7 - Ripristino impianto elettrico

TETTOIA STOCCAGGIO RAMPA

- CIV7 - Ripristino impianto elettrico
- CIV8 - Ripristino opere in carpenteria metallica
- CIV9 - Ripristino pannellatura
- CIV11 - Ripristino pavimentazione industriale
- CIV12 - Pulizia rete di raccolta acque reflue
- CIV13 - Ripristino pluviali e gronde
- CIV16 - Revisione impianto antincendio - CIV18 - Fornitura presidi antincendio

TETTOIA STOCCAGGIO SUD

- CIV7 - Ripristino impianto elettrico
- CIV8 - Ripristino opere in carpenteria metallica
- CIV9 - Ripristino pannellatura
- CIV11 - Ripristino pavimentazione industriale
- CIV12 - Pulizia rete di raccolta acque reflue
- CIV13 - Ripristino pluviali e gronde
- CIV16 - Revisione impianto antincendio - CIV18 - Fornitura presidi antincendio

LOCALE DEPOSITO

- CIV8 - Ripristino opere in carpenteria metallica
- CIV6 - Manutenzione facciate
- CIV7 - Ripristino impianto elettrico
- CIV13 - Ripristino pluviali e gronde
- CIV10 - Ripristino impianto idrico sanitario

CAPANNONE

- CIV8 - Ripristino opere in carpenteria metallica
- CIV9 - Ripristino pannellatura
- CIV11 - Ripristino pavimentazione industriale
- CIV12 - Pulizia rete di raccolta acque reflue
- CIV13 - Ripristino pluviali e gronde
- CIV14 - Ripristino griglie e caditoie
- CIV7 - Ripristino impianto elettrico
- CIV16 - Revisione impianto antincendio
- CIV18 - Fornitura presidi antincendio

RETE RACCOLTA ACQUE REFLUE

- CIV15 - Ripristino impianto trattamento acque reflue

IMPIANTO ANTINCENDIO

- CIV17 - Fornitura gruppo di pressurizzazione

IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA

- CIV19 - Implementazione impianto di videosorveglianza

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

- CIV20 - Revisione impianto di illuminazione
- CIV21 - Sostituzione corpi illuminanti e lampade

UFFICI E SPOGLIATOI

- CIV6 - Manutenzione facciate
- CIV7 - Ripristino impianto elettrico
- CIV10 - Ripristino impianto idrico sanitario

OPERE ELETTROMECCANICHE

- IMP1 - Installazione aprisacchi
- IMP2 - Installazione separatore balistico
- IMP3 - Installazione di n.1 unità di smistamento NIR
- IMP4 - Revamping caricamento, nastri trasportatori e selezione manuale
- IMP5 - Revamping filatura e pressatura
- IMP6 - Revamping sistema di aspirazione ed abbattimento aria
- IMP7 - Installazione impianto elettrico
- IMP8 - Installazione software di processo

PARTE SECONDA - REQUISITI DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI SPECIFICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DEGLI ELEMENTI PREVISTI NEL PROGETTO

CAPO I - REQUISITI DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DELLE FORNITURE

ART. 3 CARATTERISTICHE GENERALI - CONDIZIONI DI ACCETTAZIONE

I materiali e le forniture da impiegare nelle opere da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa del presente capitolato o degli altri atti contrattuali.

Si richiamano peraltro, espressamente, le prescrizioni del Capitolato Generale, le norme UNI, CNR, CEI e le altre norme tecniche europee adottate dalla vigente legislazione. Sia nel caso di forniture legate ad installazione di impianti che nel caso di forniture di materiali d'uso più generale, l'Appaltatore dovrà presentare adeguate campionature prima dell'inizio dei lavori, ottenendo l'approvazione della Direzione dei Lavori.

Le caratteristiche dei vari materiali e forniture saranno definite nei modi seguenti:

- a) dalle prescrizioni generali del presente Capitolato;
- b) dalle prescrizioni particolari riportate negli articoli seguenti;
- c) dalle eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente Capitolato;
- d) da disegni, dettagli esecutivi o relazioni tecniche allegati al progetto.

Resta comunque, contrattualmente fissato, che tutte le specificazioni o modifiche apportate nei modi suddetti fanno parte integrante del presente capitolato. Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti. L'Appaltatore è obbligato a prestarsi in qualsiasi momento ad eseguire o far eseguire presso il laboratorio o istituto indicato, tutte le prove prescritte dal presente Capitolato o dalla Direzione dei Lavori sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che realizzati in opera e sulle forniture in genere. Il prelievo dei campioni destinati alle verifiche qualitative dei materiali stessi, da eseguire secondo le norme tecniche vigenti, verrà effettuato in contraddittorio e sarà appositamente verbalizzato. L'Appaltatore farà sì che tutti i materiali mantengano, durante il corso dei lavori, le stesse caratteristiche riconosciute ed accettate dalla Direzione dei lavori. Qualora in corso d'opera, i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti o si verificasse la necessità di cambiare gli approvvigionamenti, l'Appaltatore sarà tenuto alle relative sostituzioni e adeguamenti senza che questo costituisca titolo ad avanzare alcuna richiesta di variazione prezzi. Le forniture non accettate ad insindacabile giudizio dalla Direzione dei lavori dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti. L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che l'Appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale.

ART. 4 MATERIALI NATURALI E DI CAVA

ACQUA

Dovrà essere dolce, limpida, scevra di materie terrose o organiche e non aggressiva. Avrà un pH compreso tra 6 e 8 ed una torbidezza non superiore al 2%. Per gli impasti cementizi non dovrà presentare tracce di sali in percentuali dannose (in particolare solfati e cloruri in concentrazioni superiori allo 0,5%). E' vietato l'impiego di acqua di mare salvo esplicita autorizzazione. Tale divieto rimane tassativo ed assoluto per i calcestruzzi armati ed in genere per tutte le strutture inglobanti materiali metallici soggetti a corrosione.

SABBIA

Generalità

La sabbia da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi, sia essa viva, naturale od artificiale, dovrà essere assolutamente scevra da materie terrose od organiche, essere preferibilmente di qualità silicea (in subordine quarzosa, granitica o calcarea), di grana omogenea, stridente al tatto, dovrà provenire da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Ove necessario, la sabbia sarà lavata con acqua dolce per l'eliminazione delle eventuali materie nocive; alla prova di decantazione in acqua, comunque la perdita di peso non dovrà essere superiore il 2%. Per il controllo granulometrico l'Appaltatore dovrà apprestare e porre a disposizione della D.L. stacci Uni 2332.

Sabbia per conglomerati cementizi

Dovrà corrispondere ai requisiti prescritti dal DM 14 gennaio 2008. La granulometria dovrà essere assortita tra 1 e 5 mm ed adeguata alla destinazione del getto e alle condizioni di posa in opera. E' assolutamente vietato l'uso di sabbia marina salvo efficace lavaggio e previa autorizzazione della D.L..

GHIAIA - PIETRISCO

Generalità

I materiali in argomento dovranno essere costituiti da elementi omogenei, provenienti da rocce compatte, resistenti, non gessose o marnose, né gelive. Tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, sfaldati o sfaldabili, e quelle rivestite da incrostazioni. I pietrischi e le graniglie dovranno provenire da frantumazione di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina o di calcari puri durissimi di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione ed al gelo. Saranno a spigolo vivo, scevri di materie terrose, sabbia e comunque materie eterogenee od organiche. Per il controllo granulometrico l'Appaltatore dovrà approvvigionare e porre a disposizione della D.L. i crivelli UNI 2334.

Ghiaia e pietrisco per conglomerati cementizi

Dovranno corrispondere ai requisiti prescritti dal DM 14 gennaio 2008. La granulometria degli aggregati sarà in genere indicata dalla D.L. in base alla destinazione dei getti e dalle modalità di posa in opera dei calcestruzzi. In ogni caso la dimensione massima degli elementi per le strutture armate non dovrà superare il 60% dell'interfero e per le strutture in generale il 25% della minima dimensione strutturale. È prescritto inoltre che

per i getti di fondazione o di forte spessore gli elementi di dimensione massima risultino passanti al crivello 71 UNI 2334, mentre per getti di spessore ridotto gli elementi di minima dimensione risultino trattenuti dal crivello 8 UNI 2334.

ART. 5 MATERIALI FERROSI

Generalità

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, saldature, paglie e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, profilatura, fucinatura e simili.

Essi inoltre dovranno soddisfare tutte le condizioni generali previste dal D.M. 28 febbraio 1908, modificato con R.D. 15 luglio 1925.

Designazione, definizione e classificazione

Si farà riferimento alle seguenti norme di unificazione:

- UNI EU/20 definizione e classificazione degli acciai.
- UNI EU/27 designazione convenzionale degli acciai.
- UNI 4366 - Ghise gregge, definizioni e classificazioni.

Come acciai si definiranno i materiali ferrosi contenenti meno del 2.06 % di carbonio, limite che li separerà dalle ghise definite dalla UNI 4366 sopra richiamata. La classificazione degli acciai comprenderà due classi (cl. I: acciai non legati; cl. II: acciai legati), le quali, secondo le caratteristiche d'impiego, si divideranno in tre tipi (acciai di base, di qualità e speciali). La designazione verrà convenzionalmente effettuata mediante simboli letterari e numerici esprimanti alcune caratteristiche di base (fisiche, chimiche e tecnologiche particolari), e in caso di necessità, caratteristiche complementari. Per la simbologgiatura, gli acciai saranno suddivisi in due gruppi principali:

- Gruppo I: acciai designati partendo dalle caratteristiche meccaniche ed acciai designati partendo dall'impiego.
- Gruppo II: acciai designati partendo dalla loro composizione chimica.

Qualità, prescrizioni e prove

Per gli acciai si dovranno utilizzare solo prodotti qualificati con riferimento a quanto riportato al paragrafo 11.3 ACCIAIO delle norme tecniche (controlli, controlli di produzione in stabilimento e procedure di qualificazione).

PROFILATI, BARRE E LARGHI PIATTI DI USO GENERALE

Generalità

Saranno conformi alle prescrizioni di cui alla UNI 7070-72. Le superfici dei laminati dovranno essere esenti da cretti, scaglie, paglie, ripiegature, cricche od altri difetti tali che ne possano pregiudicare razionalmente le possibilità d'impiego. Sarà tollerata la presenza di lievi sporgenze o rientranze, di leggere ripiegature o vaiolature, purché non venga superata la tolleranza in meno prescritta sullo spessore.

Profilati e tolleranze

Saranno rispettati, per i profilati, i dati e le prescrizioni delle relative norme UNI.

ACCIAIO INOSSIDABILE

Caratterizzato da un contenuto di cromo superiore al 12% dovrà presentare elevata resistenza all'ossidazione ed alla corrosione e rispondere alle prescrizioni di cui alle norme UNI 6900-71. Per la designazione si farà riferimento alla UNI 5372/70, specificando che trattasi di acciai designati per composizione chimica dove X sta per "acciaio legato", il primo numero indica la percentuale di carbonio moltiplicato per 100, ed i numeri finali indicano i tenori degli elementi in lega, in %.

ART. 6 METALLI DIVERSI

Generalità

Tutti i metalli da impiegare nelle costruzioni, e le relative leghe, dovranno essere della migliore qualità, ottimamente lavorati e scevri di ogni impurità o difetto che ne vizino la forma o ne alterino la resistenza e la durata.

ALLUMINIO E LE SUE LEGHE - ALLUMINIO ANODIZZATO

Alluminio, leghe e prodotti

Saranno conformi alla normativa UNI contenuta nell'argomento di cui alla classifica decimale CDU 669-71 (Sub-argomenti: Alluminio - Leghe alluminio per getti. Leghe alluminio da lavorazione plastica), e nell'argomento "Semilavorati e prodotti di alluminio e le sue leghe" di cui alla CDU 669.71.002.62/64. Salvo diversa prescrizione, profilati e trafilati saranno forniti in alluminio primario ALP 99,5 UNI 4507. Gli stessi materiali dovranno presentare per tutta la loro lunghezza sezione costante, superficie regolare, senza scaglie, vaiolature, striature ed ammanchi di materia. Le lamiere non dovranno presentare sdoppiature né tracce di riparazione.

Alluminio anodizzato

Dovrà risultare conforme alla normativa di unificazione: UNI 4522-66. Gli strati normalizzati di ossido anodico saranno definiti mediante sigla (OTO, BRI, ARP, ARS, ARC, IND, VET, rispettivamente per strato: ottico, brillante, architettonico lucido, spazzolato, satinato, industriale grezzo, vetroso), un numero che ne indica la classe di spessore e l'eventuale indicazione della colorazione. Per gli strati architettonici la norma prevede quattro classi di spessore:

- classe 5: spessore strato min. 5/1000 mm;
- classe 10: spessore strato min. 10/1000 mm;
- classe 15: spessore strato min. 15/1000 mm;
- classe 20: spessore strato min. 20/1000 mm;

Di queste la prima verrà impiegata in parti architettoniche per usi interni di non frequente manipolazione, a seconda per parti architettoniche esposte all'atmosfera con manutenzione periodica, la terza in parti esposte ad atmosfere industriali o marine e la quarta, di tipo rinforzato, in atmosfere particolarmente aggressive. I materiali

da ossidazione anodica dovranno essere tra quelli previsti al punto 3 della UNI 4522-66. In particolare i materiali da ossidazione anodica architettonica ARP, ARS, ARC, e vetrosa VET saranno i seguenti :

- Alluminio di titolo > od uguale 99,5% (P-ALP 99,5 / 99,7 / 99,8 / .UNI 4507 AO).
- Leghe di AL di titolo > od uguale 99,5% con alliganti in tenore non maggiore del 4% (POAL Mn 1,2 UNI 3568 AO; P-Al Mg 0,8 UNI 5764-66 AO; P-Al Mg Si UNI 3569-66 AO, ecc.).
- Leghe speciali che forniscono strati autocoloranti (con ad es> il 5% di Si). Il materiale da anodizzare od anodizzato dovrà essere accuratamente imballato e protetto dall'umidità, da fumi o spruzzi acidi od alcalini. Il collaudo dell'ossido anodico sarà sempre eseguito, ove possibile, su pezzi smontati, per partite ben definite ed in conformità alle norme UNI di cui alla CDU 669.716.

CAPO II - SPECIFICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DEGLI ELEMENTI PREVISTI NEL PROGETTO

ART. 7 PROTEZIONE DEI MATERIALI E DELLE OPERE

Generalità

Operazione da effettuarsi nella maggior parte dei casi al termine degli interventi prettamente conservativi. La scelta delle operazioni di protezione da effettuarsi e/o degli specifici prodotti da utilizzarsi andrà sempre concordata con gli organi preposti alla tutela del bene oggetto di intervento, così pure dietro autorizzazione e indicazione della D.L. L'utilizzo di specifici prodotti sarà sempre preceduto da test di laboratorio in grado di verificarne l'effettiva efficacia in base al materiale da preservare. L'applicazione di prodotti protettivi rientra comunque nelle operazioni da inserire nei programmi di manutenzione periodica post-intervento. Per le specifiche sui prodotti si veda l'ART. relativo. Gran parte delle patologie di degrado dei materiali da costruzione dipende da alterazioni provocate da agenti esterni (infiltrazioni d'acqua, depositi superficiali di sostanze nocive). Ogni intervento di conservazione, per essere tale, non deve avere come obiettivo solamente il risanamento del materiale, ma anche la sua ulteriore difesa dalle cause che hanno determinato l'insorgere dello stato patologico.

In certi casi è possibile un'azione radicale di eliminazione totale della causa patologica, quando questa è facilmente individuabile e circoscritta e dipende da fattori accidentali o comunque strettamente legati alle caratteristiche del manufatto. Al contrario, in un gran numero di situazioni le patologie sono generate da cause non direttamente affrontabili e risolvibili nell'ambito dell'intervento: presenza di sostanze inquinanti nell'atmosfera, piogge acide, fenomeni di tipo sismico o di subsidenza del terreno.

In genere queste due tipologie di cause degradanti si sovrappongono, per cui l'intervento, per quanto preciso, potrà prevenirne o eliminarne solo una parte.

PROTEZIONE DAGLI AGENTI ATMOSFERICI

Tutte le strutture, le murature, le rifiniture, le installazioni e gli impianti dovranno essere adeguatamente protetti (sia in fase di esecuzione che a costruzione ultimata) dall'azione degli agenti atmosferici, in particolare pioggia, vento e temperature eccessivamente basse od alte. Le protezioni saranno rapportate al manufatto da proteggere, all'elemento agente, ai tempi di azione ed alla durata degli effetti protettivi (provvisori o definitivi); potranno essere di tipo attivo o diretto (additivi, anticorrosivi, bagnature, antievaporanti ecc.) o di tipo passivo od indiretto (coperture impermeabili, schermature ecc.). Resta perciò inteso che nessun compenso potrà richiedere l'Appaltatore per danni conseguenti alla mancanza od insufficienza delle protezioni in argomento, risultando anzi lo stesso obbligato al rifacimento od alla sostituzione di quanto deteriorato, salvo il rifacimento all'Amministrazione od a terzi degli eventuali danni dipendenti.

PROTEZIONE DELL'UMIDITÀ

Protezione dall'umidità esterna

Sia il piano di spiccato delle murature che delle pareti verticali delle murature contro terra dovranno avere protezione impermeabile contro l'umidità. Le murature perimetrali interrate o seminterrate inoltre, se non diversamente disposto, dovranno essere protette da idoneo drenaggio di pietrame, di spessore medio non inferiore a 40 cm., con scolo di fondo e smaltimento dell'acqua raccolta.

Protezione dall'umidità interna (condensa)

Salvo diverse disposizioni tutte le pareti e superfici in contatto con l'esterno, in particolare quelle esposte al nord, dovranno possedere un grado di isolamento tale da garantire una temperatura interna, in ogni suo punto della parete o superficie presa in considerazione, superiore al punto di rugiada corrispondente alle condizioni di ambiente convenzionalmente definite.

ART. 8 CONGLOMERATI BITUMINOSI

Per il confezionamento del conglomerato bituminoso per lo strato di base dovrà essere impiegato come legante bituminoso il bitume tal quale o modificato. Il prelievo dei campioni da sottoporre ad analisi deve essere effettuato in conformità alla norma UNI EN 58-1 "Metodi di campionamento dei leganti bituminosi".

ART. 9 MALTE E CONGLOMERATI

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati dovranno corrispondere alle proporzioni indicate nella normativa vigente.

Gli ingredienti componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità di acqua possibile ma sufficiente, rimescolando continuamente.

Nella composizione di calcestruzzi con malte di calce comune o idraulica, si formerà prima l'impasto della malta con le proporzioni prescritte, impiegando la minore quantità di acqua possibile, poi si distribuirà la malta sulla ghiaia o pietrisco e si mescolerà il tutto fino a che ogni elemento sia per risultare uniformemente distribuito nella massa ed avviluppato di malta per tutta la superficie.

Quando sia previsto l'impiego di acciai speciali sagomati ad alto limite elastico, deve essere prescritto lo studio preventivo della composizione del conglomerato con esperienze di laboratorio sulla granulometria degli inerti e sul dosaggio di cemento per unità di volume del getto.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario compatibile con una sufficiente lavorabilità del getto e comunque non superiore allo 0,4 in peso del cemento, essendo inclusa in detto rapporto l'acqua unita agli inerti, il cui quantitativo deve essere periodicamente controllato in cantiere. Per quantitativi d'acqua superiori si applicheranno appositi additivi.

I getti devono essere convenientemente vibrati.

Durante i lavori debbono eseguirsi frequenti controlli della granulometria degli inerti, mentre la resistenza del

conglomerato deve essere comprovata da frequenti prove a compressione su cubetti prima e durante i getti.

Gli impasti, sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati solamente nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto è possibile in vicinanza al lavoro. I residui d'impasti che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli di malta formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.

Si computa il volume effettivamente realizzato; sono detratti dal computo tutti i vani, vuoti o tracce che abbiano sezioni minime superiori a m^2 0,20; è inoltre detratto il volume occupato da altre strutture inserite nei getti, ad esclusione delle armature metalliche.

ART. 10 POSA IN OPERA DELLE TUBAZIONI INDICAZIONI GENERALI

Prima di dare inizio ai lavori concernenti la posa dei tubi confezionati fuori opera e dei pezzi speciali relativi, riguardanti la sostituzione di parte della rete fognaria, della rete antincendio e dei cavidotti per gli impianti elettrici e di controllo, l'impresa dovrà avere in deposito il quantitativo totale dei tubi necessari, al fine di evitare la permanenza di scavi aperti, per un tempo maggiore di quello strettamente necessario per la posa in opera delle tubazioni stesse.

Il direttore lavori controllerà i tubi forniti una volta nel cantiere ed una volta immediatamente prima della loro posa in opera; i tubi che non corrisponderanno ai campioni approvati, ed alle prescrizioni fornite, saranno rifiutati e l'Aggiudicatario dovrà provvedere al loro immediato allontanamento a sua cura e spese.

La posa in opera dei tubi dovrà avvenire previo assenso della direzione lavori e non prima che sia ultimato lo scavo completo tra un pozzetto di ispezione e controllo ed il successivo.

Nella costruzione delle condotte dovranno essere rispettate le prescrizioni di legge.

In nessun caso si dovrà regolarizzare la posizione dei tubi nella trincea utilizzando pietre o mattoni o altro genere di appoggi discontinui. In presenza di falde acquifere, per garantire la stabilità della condotta, si dovrà realizzare un sistema drenante con sottofondo di ghiaia o pietrisco e sistema di allontanamento delle acque dal fondo dello scavo.

In caso di interruzione delle operazioni di posa, gli estremi della condotta posata dovranno essere accuratamente otturati per evitare che vi penetrino elementi estranei solidi o liquidi.

I tubi, le apparecchiature, i pezzi speciali dovranno essere calati nello scavo o nei cunicoli con cura evitando cadute od urti e dovranno essere discesi nei punti possibilmente più vicini a quelli della definitiva posa in opera, evitando spostamenti in senso longitudinale lungo lo scavo.

I tubi che dovessero risultare danneggiati in modo tale che possa esserne compromessa la funzionalità dovranno essere scartati e, se già posati, sostituiti. Nel caso il danneggiamento abbia interessato soltanto l'eventuale rivestimento, si dovrà procedere al suo ripristino, anche totale, da valutare a giudizio della D.L. in relazione all'entità del danno.

Le tubazioni in PVC e in polietilene saranno poste in opera sopra un letto di posa realizzato con mezzanello, graniglia o risone di cava o di fiume, dello spessore minimo di 20 cm, costipato e livellato secondo le pendenze di progetto;

Verranno ricoperte con uno strato di sabbia fino ad arrivare a 10 cm oltre la generatrice superiore della tubazione, e con del materiale vagliato proveniente dagli scavi e ritenuto idoneo dalla D.L. fino al piano di campagna.

Le tubazioni in acciaio ed i cavidotti verranno poste sopra un letto di sabbia dello spessore minimo di 10 cm, verranno rinfiancate con lo stesso materiale fino ad arrivare a 10 cm oltre la generatrice superiore della tubazione, e saranno rinterrate poi con materiale vagliato proveniente dagli scavi fino a piano di campagna. Inoltre le tubazioni adibite alla distribuzione idrica dovranno essere protette da guaine catramate.

Riguardo alle tubazioni in PVC e polietilene, i tubi, posti su letto di posa eseguito con mezzanello, graniglia o risone preventivamente spianato e battuto, saranno collocati in opera con le estremità affacciate; l'anello elastico, il cui diametro interno sarà inferiore a quello esterno del tubo, verrà infilato, dopo adeguata pretensione, sulla testa del tubo da posare, poi, spingendo questa dentro il bicchiere del tubo già posato, si farà in modo che l'anello rotoli su se stesso fino alla posizione definitiva curando che, ad operazione ultimata, resti compresso in modo uniforme lungo il suo contorno.

La testa del tubo non dovrà essere spinta contro il fondo del bicchiere ad evitare che i movimenti della tubazione producano rotture.

Durante la posa del condotto dovranno porsi in opera i pezzi speciali relativi, effettuando le giunzioni nel modo definito dalle regole della buona tecnica. Gli allacciamenti dovranno essere eseguiti in modo che siano evitati gomiti, bruschi risvolti e cambiamenti di sezione, impiegando pezzi speciali, evitando la caduta dei frammenti all'interno della tubazione ed asportando con idoneo attrezzo quanto potesse ciononostante cadervi.

Nel corso delle operazioni di posa si avrà cura di mantenere costantemente chiuso l'ultimo tratto messo in opera mediante un consistente tampone sferico assicurato ad una fune, o mediante tappi pneumatici, per impedire l'introdursi di corpi estranei nella condotta anche nel caso di allagamento del cavo.

SEGNALAZIONE DELLE CONDOTTE

Prima del completamento del rinterro, nei tratti previsti dal progetto dovrà essere stesa apposito nastro di segnalazione, indicante la presenza della condotta sottostante. Il nastro dovrà essere steso ad una distanza compresa fra 30 e 50 cm dalla generatrice superiore del tubo per profondità comprese fra 60 e 110 cm. mentre per profondità inferiori della tubazione, la distanza tra il nastro e la generatrice superiore del tubo dovrà essere stabilita, d'accordo con la D.L., in maniera da consentire l'interruzione tempestiva di eventuali successivi lavori di scavo prima che la condotta possa essere danneggiata

ART. 11 IMPIANTI IDROSANITARI

Tutti gli impianti idrosanitari, antincendio e di scarico dovranno osservare le suddette prescrizioni.

SISTEMA E RETE DI DISTRIBUZIONE

L'approvvigionamento idrico avverrà prelevando acqua dall'acquedotto. L'acqua industriale e l'acqua potabile verranno distribuite alle utenze attraverso una rete di tubazioni, mantenute in pressione dal rispettivo sistema di autoclave.

Tutte le tubazioni per le reti saranno di acciaio zincato trafilato.

Le tubazioni utilizzate per la realizzazione di impianti di adduzione dell'acqua devono essere conformi alle seguenti prescrizioni:

- EN 10255 per i tubi di acciaio;
- EN 1057 per i tubi in rame;
- UNI EN 12201, ISO 4427, UNI EN ISO 15494 per le tubazioni in PVC e polietilene ad alta densità (Pead).

ART. 12 MANODOPERA

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi. L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla Direzione dei lavori.

Circa le prestazioni di manodopera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle Leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'impresa è responsabile in rapporto alla stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della stazione appaltante.

Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'impresa ad altre imprese:

- per la fornitura di materiali;
- per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti speciali che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.

PARTE TERZA – CARATTERISTICHE DEGLI INTERVENTI

CAPO III - SPECIFICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELLE OPERE CIVILI

ART. 13 AREE ESTERNE

CIV1 - SISTEMAZIONE AREE A VERDE

La sistemazione delle aree esterne prevede il decespugliamento meccanizzato di rovi, arbusti e erbe infestanti che insistono non solo all'interno delle aiuole esistenti, ma anche nei piazzali e in corrispondenza della rampa della tettoia di stoccaggio. Successivamente al decespugliamento, il materiale di risulta sarà raccolto e trasportato a recupero.

CIV2 - INSTALLAZIONE CANCELLO D'INGRESSO

Come si evince dalla descrizione dello stato dei luoghi, il cancello d'ingresso deve essere sostituito, previa rimozione di quello esistente. Il cancello previsto nel progetto definitivo, è di tipo carrabile scorrevole in ferro, con dimensioni pari 08,00 metri di lunghezza e un'altezza pari a 2,00 metri.

CIV3 - SISTEMAZIONE RECINZIONE ESTERNA E PARAPETTO RAMPA

La recinzione esistente è di tipo prefabbricata costituita da calcestruzzo prefabbricato, il trattamento della stessa prevede la pulizia mediante un detergente antialghe.

Per quanto riguarda il parapetto della rampa in corrispondenza della tettoia, è stata prevista una fase di ripristino mediante le seguenti fasi: sverniciatura, successiva applicazione di vernice antiruggine e verniciatura con smalto oleosintetico bianco o colorato a due mani a coprire. Gli elementi del parapetto totalmente danneggiati saranno sostituiti.

CIV4 - DEMOLIZIONE RECINZIONE INTERNA

All'interno dell'area è presente un muretto di divisione esistente tra il piazzale antistante la tettoia di stoccaggio rampa e il capannone. Il muretto è costituito da mattoni di tufo, con un'altezza massima di 50 cm, ad oggi lo stesso si presenta pericolante e fatiscente. Il progetto prevede la sua demolizione e il successivo trasporto e recupero/smaltimento.

CIV5 - SISTEMAZIONE PAVIMENTAZIONE PIAZZALI

La pavimentazione esterna esistente in conglomerato bituminoso risulta deteriorata in alcuni punti, in particolar modo in corrispondenza dell'ingresso principale. Le lesioni del tappetino di usura sono del tipo "a ragnatela". Al fine di evitare maggiori danni al resto della pavimentazione e ulteriore penetrazione dell'acqua tra le fessure è necessaria la sistemazione, mediante la fresatura preliminare delle aree ammalorate su una porzione di pavimentazione maggiore rispetto a quella dove sono localizzate le fessure, successivamente è stata prevista la posa in opera di una Geogriglia con un'ottima resistenza a trazione longitudinale (la Geogriglia sarà posata in corrispondenza dell'area d'ingresso maggiormente danneggiata e sottoposta a carichi di tipo carrabile), infine

verrà eseguita la posa in opera del conglomerato bituminoso al fine di ripristinare lo stato di usura, precedentemente rimosso.

ART. 14 PESA E LOCALE CONTROLLO

CIV6 - MANUTENZIONE FACCIATE

Le facciate del locale controllo verranno ripristinate mediante le seguenti fasi:

- Spicconatura dell'intonaco ammalorato presente sul del cornicione;
- Rimozione dei manti impermeabili sulla copertura;
- Posa in opera di manto impermeabile (spessore 3mm), previa stesura di primer
- Rifacimento dell'intonaco del cornicione costituito dal primo strato di rinzafo, dal secondo strato di arricciatura e dall'ultimo strato di stabilità;
- Preparazione del fondo mediante l'applicazione di fissativo (facciate interne ed esterne locale controllo)
- Tinteggiatura con pittura traspirante (facciate interne ed esterne locale controllo).

CIV13 - RIPRISTINO PLUVIALI E GRONDE

Il sistema di convogliamento delle acque piovane provenienti dai tetti, necessita della totale sostituzione. Si prevede: la rimozione di discendenti e grondaie e la successiva fornitura posa in opera degli elementi costituiti in PVC compresi i pezzi speciali, le staffe di sostegno ed ogni altro onere e magistero per completare l'opera a perfetta opera d'arte.

CIV7 - RIPRISTINO IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico sarà soggetto ad una revisione, mediante la sostituzione e/o manutenzione degli elementi danneggiati al fine di garantire che il sistema risulti perfettamente funzionante.

ART. 15 LOCALE QUADRI ELETTRICI

CIV6 - MANUTENZIONE FACCIATE

Il locale quadri elettrici è costituito da un manufatto prefabbricato il quale necessita di una tinteggiatura previa preparazione del fondo.

CIV7 - RIPRISTINO IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico sarà soggetto ad una revisione, mediante la sostituzione e/o manutenzione degli elementi danneggiati al fine di garantire che il sistema risulti perfettamente funzionante.

ART. 16 TETTOIA STOCCAGGIO RAMPA

CIV7 - RIPRISTINO IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico sarà soggetto ad una revisione, mediante la sostituzione e/o manutenzione degli elementi danneggiati al fine di garantire che il sistema risulti perfettamente funzionante.

CIV8 - RIPRISTINO OPERE IN CARPENTERIA METALLICA

Il ripristino degli elementi strutturali della tettoia sarà effettuato mediante la sostituzione delle parti gravemente danneggiate mentre per le parti mediamente danneggiate è previsto un trattamento costituito dalla preliminare sverniciatura degli elementi ossidati, successivamente l'applicazione di una vernice antiruggine ed infine applicazione sugli elementi di un materiale protettivo.

CIV9 - RIPRISTINO PANNELLATURA

È prevista la sostituzione dei pannelli danneggiati che costituiscono la copertura della tettoia mediante la fornitura dei pannelli simili a quelli esistenti, ovvero pannelli di tipo sandwich composti da parti esterne in alluminio e parte interna in poliuretano.

CIV11 - RIPRISTINO PAVIMENTAZIONE INDUSTRIALE

La pavimentazione industriale danneggiata della tettoia stoccaggio rampa verrà ripristinata mediante le seguenti lavorazioni:

- scarifica della pavimentazione ammalorata con l'ausilio di fresa;
- raccolta del materiale di risulta in area di stoccaggio;
- accurata pulizia mediante aspirazione;
- applicazione mediante staggia di malta cementizia ad elevate prestazioni composta da cementi, fibre sintetiche, additivi chimici e aggregati selezionati;
- lisciatura di tutta la pavimentazione;
- lavaggio e lucidatura.

CIV12 - PULIZIA RETE DI RACCOLTA ACQUE REFLUE

A causa della mancata manutenzione, il progetto definitivo prevede la revisione della rete di raccolta acque relative alla pavimentazione della tettoia, mediante la pulizia delle caditoie, dei pozzetti e della rete di tubazioni.

CIV13 - RIPRISTINO PLUVIALI E GRONDE

Il sistema di convogliamento delle acque piovane provenienti dai tetti, necessita della totale sostituzione. Si prevede: la rimozione di discendenti e grondaie e la successiva fornitura posa in opera degli elementi costituiti in PVC compresi i pezzi speciali, le staffe di sostegno ed ogni altro onere e magistero per completare l'opera a perfetta opera d'arte.

CIV16 - REVISIONE IMPIANTO ANTINCENDIO - CIV18 - FORNITURA PRESIDI ANTINCENDIO

La rete antincendio sarà soggetta di una revisione e ove necessario saranno predisposti e/o sostituiti i presidi antincendio.

ART. 17 TETTOIA STOCCAGGIO SUD

CIV7 - RIPRISTINO IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico sarà soggetto ad una revisione, mediante la sostituzione e/o manutenzione degli elementi danneggiati al fine di garantire che il sistema risulti perfettamente funzionante.

CIV8 - RIPRISTINO OPERE IN CARPENTERIA METALLICA

Il ripristino degli elementi strutturali della tettoia sarà effettuato mediante la sostituzione delle parti gravemente danneggiate mentre per le parti mediamente danneggiate è previsto un trattamento costituito dalla preliminare sverniciatura degli elementi ossidati, successivamente l'applicazione di una vernice antiruggine ed infine applicazione sugli elementi di un materiale protettivo.

CIV9 - RIPRISTINO PANNELLATURA

È prevista la sostituzione dei pannelli danneggiati che costituiscono la copertura della tettoia mediante la fornitura dei pannelli simili a quelli esistenti, ovvero pannelli di tipo sandwich composti da parti esterne in alluminio e parte interna in poliuretano.

CIV11 - RIPRISTINO PAVIMENTAZIONE INDUSTRIALE

La pavimentazione industriale danneggiata della tettoia stoccaggio sud verrà ripristinata mediante le seguenti lavorazioni:

- scarifica della pavimentazione ammalorata con l'ausilio di fresa;
- raccolta del materiale di risulta in area di stoccaggio;
- accurata pulizia mediante aspirazione;
- applicazione mediante staggia di malta cementizia ad elevate prestazioni composta da cementi, fibre sintetiche, additivi chimici e aggregati selezionati;
- lisciatura di tutta la pavimentazione;
- lavaggio e lucidatura.

CIV12 - PULIZIA RETE DI RACCOLTA ACQUE REFLUE

A causa della mancata manutenzione, il progetto definitivo prevede la revisione della rete di raccolta acque relative alla pavimentazione della tettoia, mediante la pulizia delle caditoie, dei pozzetti e della rete di tubazioni.

CIV13 - RIPRISTINO PLUVIALI E GRONDE

Il sistema di convogliamento delle acque piovane provenienti dai tetti, necessita della totale sostituzione. Si prevede: la rimozione di discendenti e grondaie e la successiva fornitura posa in opera degli elementi costituiti in PVC compresi i pezzi speciali, le staffe di sostegno ed ogni altro onere e magistero per completare l'opera a perfetta opera d'arte.

CIV16 - REVISIONE IMPIANTO ANTINCENDIO - CIV18 - FORNITURA PRESIDI ANTINCENDIO

La rete antincendio sarà soggetta di una revisione e ove necessario saranno predisposti e/o sostituiti i presidi antincendio.

ART. 18 LOCALE DEPOSITO

CIV8 - RIPRISTINO OPERE IN CARPENTERIA METALLICA

Il ripristino degli elementi strutturali della tettoia sarà effettuato mediante la sostituzione delle parti gravemente danneggiate mentre per le parti mediamente danneggiate è previsto un trattamento costituito dalla preliminare sverniciatura degli elementi ossidati, successivamente l'applicazione di una vernice antiruggine ed infine applicazione sugli elementi di un materiale protettivo.

CIV6 - MANUTENZIONE FACCIATE

Le facciate del locale controllo verranno ripristinate mediante le seguenti fasi:

- Spicconatura dell'intonaco ammalorato presente sul del cornicione;
- Rimozione dei manti impermeabili sulla copertura;
- Posa in opera di manto impermeabile (spessore 3mm), previa stesura di primer
- Rifacimento dell'intonaco del cornicione costituito dal primo strato di rinzafo, dal secondo strato di arricciatura e dall'ultimo strato di stabilità;
- Preparazione del fondo mediante l'applicazione di fissativo (facciate interne ed esterne locale controllo)
- Tinteggiatura con pittura traspirante (facciate interne ed esterne locale controllo).

CIV7 - RIPRISTINO IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico sarà soggetto ad una revisione, mediante la sostituzione e/o manutenzione degli elementi danneggiati al fine di garantire che il sistema risulti perfettamente funzionante.

CIV13 - RIPRISTINO PLUVIALI E GRONDE

Il sistema di convogliamento delle acque piovane provenienti dai tetti, necessita della totale sostituzione. Si prevede: la rimozione di discendenti e grondaie e la successiva fornitura posa in opera degli elementi costituiti in PVC compresi i pezzi speciali, le staffe di sostegno ed ogni altro onere e magistero per completare l'opera a perfetta opera d'arte.

CIV10 - RIPRISTINO IMPIANTO IDRICO SANITARIO

L'impianto idrico sanitario verrà ripristinato mediante la sostituzione dei sanitari esistenti e i loro collegamenti idrici.

ART. 19 CAPANNONE

CIV8 - RIPRISTINO OPERE IN CARPENTERIA METALLICA

Il ripristino degli elementi strutturali del capannone sarà effettuato mediante la sostituzione delle parti gravemente danneggiate mentre per le parti mediamente danneggiate è previsto un trattamento costituito dalla preliminare sverniciatura degli elementi ossidati, successivamente l'applicazione di una vernice antiruggine ed infine applicazione sugli elementi di un materiale protettivo.

CIV9 - RIPRISTINO PANNELLATURA

È prevista la sostituzione dei pannelli danneggiati che costituiscono la copertura della tettoia mediante la fornitura dei pannelli simili a quelli esistenti, ovvero pannelli di tipo sandwich composti da parti esterne in alluminio e parte interna in poliuretano.

CIV11 - RIPRISTINO PAVIMENTAZIONE INDUSTRIALE

La pavimentazione industriale danneggiata del capannone verrà ripristinata mediante le seguenti lavorazioni:

- scarifica della pavimentazione ammalorata con l'ausilio di fresa;
- raccolta del materiale di risulta in area di stoccaggio;
- accurata pulizia mediante aspirazione;
- applicazione mediante staggia di malta cementizia colorata ad elevate prestazioni composta da cementi, fibre sintetiche, additivi chimici e aggregati selezionati;
- lisciatura di tutta la pavimentazione;
- lavaggio e lucidatura.

CIV12 - PULIZIA RETE DI RACCOLTA ACQUE REFLUE

A causa della mancata manutenzione, il progetto definitivo prevede la revisione della rete di raccolta acque relative alla pavimentazione della tettoia, mediante la pulizia delle caditoie, dei pozzetti e della rete di tubazioni.

CIV13 - RIPRISTINO PLUVIALI E GRONDE - CIV14 - RIPRISTINO GRIGLIE E CADITOIE

Il sistema di convogliamento delle acque piovane provenienti dai tetti, necessita della totale sostituzione. Si prevede: la rimozione di discendenti e grondaie e la successiva fornitura posa in opera degli elementi costituiti in PVC compresi i pezzi speciali, le staffe di sostegno ed ogni altro onere e magistero per completare l'opera a perfetta opera d'arte.

CIV7 - RIPRISTINO IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico sarà soggetto ad una revisione, mediante la sostituzione e/o manutenzione degli elementi danneggiati al fine di garantire che il sistema risulti perfettamente funzionante.

CIV16 - REVISIONE IMPIANTO ANTINCENDIO - CIV18 - FORNITURA PRESIDI ANTINCENDIO

La rete antincendio sarà soggetta di una revisione e ove necessario saranno predisposti e/o sostituiti i presidi antincendio.

ART. 20 RETE RACCOLTA ACQUE REFLUE

CIV15 - RIPRISTINO IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE REFLUE

L'impianto di trattamento delle acque reflue esistente, sarà soggetto ad intervento di rifunionalizzazione consistente in: prove a tenuta delle vasche di sedimentazione, decantazione e disoleazione, sostituzione del filtro a coalescenza del comparto disoleazione, ripristino dei pozzetti di entrata, derivazione e di uscita.

ART. 21 IMPIANTO ANTINCENDIO

CIV17 - FORNITURA GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE

A corredo dell'impianto antincendio vi sarà la fornitura di un gruppo di pressurizzazione costituito da: sezione elettropompa pilota n°1 elettropompa pilota, monoblocco autoadescante, per il mantenimento della pressione all'interno dell'anello antincendio, con bocca aspirante assiale e bocca premente radiale, entrambe filettate ISO

228/1, corpo pompa in ghisa, gruppo eiettore in tecnopolimero, albero in acciaio INOX, girante in ottone, tenuta in ceramica-grafite-NBR accoppiata con motore elettrico chiuso con ventilazione esterna trifase classe d'isolamento F e protezione IP44. La pompa pilota è corredata in mandata di una valvola di ritegno, una valvola a sfera, un vaso di espansione 25 litri PN10, e in casi specifici 20 litri PN 16, e raccordi per il collegamento al quadro di comando.

ART. 22 IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA

CIV19 - IMPLEMENTAZIONE IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA

L'impianto di videosorveglianza esistente sarà revisionato ed implementato con unità di videosorveglianza aggiuntive a vigilanza degli accessi, degli stoccaggi, dei depositi temporanei e dell'impianto di selezione rifiuti. Sarà predisposto un sistema di controllo da remoto.

ART. 23 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

CIV20 - REVISIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE - CIV21 - SOSTITUZIONE CORPI ILLUMINANTI E LAMPADE

L'impianto di illuminazione esistente sarà revisionato mediante la sostituzione di n. 4 pali d'illuminazione. Inoltre, saranno sostituite tutte le lampade a LED dei pali.

ART. 24 UFFICI E SPOGLIATOI

CIV6 - MANUTENZIONE FACCIATE

Le facciate degli uffici e spogliatoi verranno ripristinate mediante le seguenti fasi:

- Spicconatura dell'intonaco ammalorato (pareti esterne);
- Rifacimento dell'intonaco costituito dal primo strato di rinzafo, dal secondo strato di arricciatura e dall'ultimo strato di stabilitura (pareti esterne);
- Preparazione del fondo mediante l'applicazione di fissativo (facciate interne ed esterne uffici e spogliatoi)
- Tinteggiatura con pittura traspirante (facciate interne ed esterne uffici e spogliatoi).

CIV7 - RIPRISTINO IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico sarà soggetto ad una revisione, mediante la sostituzione e/o manutenzione degli elementi danneggiati al fine di garantire che il sistema risulti perfettamente funzionante.

CIV10 - RIPRISTINO IMPIANTO IDRICO SANITARIO

L'impianto idrico sanitario verrà ripristinato mediante la sostituzione dei sanitari esistenti e i loro collegamenti idrici.

CAPO IV - SPECIFICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELLE OPERE Elettromeccaniche

ART. 25 IMP1 - APRISACCHI

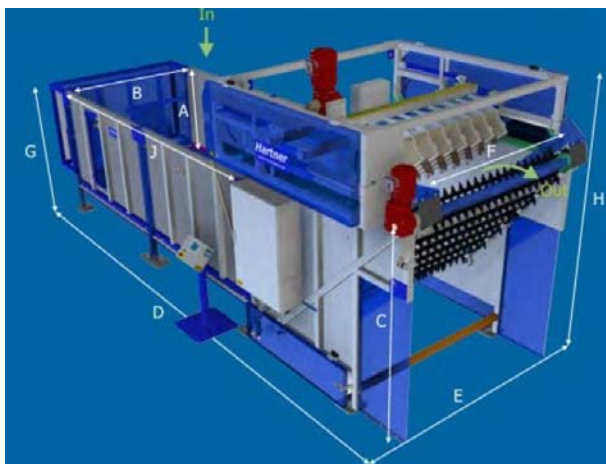
Gli aprisacchi dovranno essere costituiti da una robusta e potente struttura dotata di sistema di apertura sacchetti da installarsi in testa all'impianto di trattamento per rifiuti solidi urbani. L'aprisacchi consente l'apertura e lo svuotamento dei sacchi contenenti il materiale. La metodologia di funzionamento consente di lacerare e svuotare un'alta percentuale dei sacchi introdotti, senza tagliare o rovinare il contenuto.

La macchina installata dovrà avere caratteristiche tali da non richiedere frequenti operazioni di pulizia grazie ad uno speciale sistema che non permette l'avvolgimento di prodotti lunghi (film, regge, nastri VHS, ecc.), attorno al rotore mantenendo lo stesso in condizioni di estrema pulizia. Inoltre la conformazione della macchina dovrà essere tale da garantire l'alimentazione degli impianti a valle in modo regolabile e costante, garantendo per questo costanza di produzione.

In sintesi questa tipologia di macchina è finalizzata all'adeguamento volumetrico del rifiuto in ingresso, che si ottiene tramite processo di cesoiatura continua di: rifiuti solidi urbani tal quale, rifiuti provenienti da raccolte differenziate, rifiuti di ramaglie e altro materiale da compostare, rifiuti di legno, pallets ecc.

L'attrezzatura avrà le seguenti caratteristiche minime: Volume 24mc, dimensioni 2,1x2,5 mt, H=1,9 mt, Walking floor Speed 0,0001-0,50 m/min, controllo PLC, 3 moduli per un peso complessivo di 7.000 Kg, adjustable cutter - Knifes 10x5.

Bunker-Length J (m)	5		7,5		10
Bunker-Modules	2		3		4
Top-Walls	no	yes	no	yes	
Volume (m³)	20	24	27	35	45
Useful Width B (m)			2,1		
Load-Height G (m)	2	2,5	2	2,5	
Useful Height A (m)	1,4	1,9	1,4	1,9	
Walking-floor-Drive (kW)	7,5				
Walking-floor-Speed (m/min)	0,0001-0,50				
Hydraulic-Tank (l)	140				
Chain-Conveyor					
Chain-Conveyor C (m)	2,4 (45°)				
Drive-Power (kW)	2,2				
Useful Width F (m)	1,7				
Conveyor-Speed (m/min)	6-20				
Bag Opener					
Drive-Power (kW)	5,5				
Working Positions	16				
Compressor (kW)	2,2				
Adjustable Cutter-Knives	10x5				
Equipment					
PLC-Control	Siemens S7-200				
Trash-Monitoring+Lift-Automatic (600mm)	Hydraulic Adjustment 0-600mm				
Weighing-System	Optional: Troughput Measuring				
Substructure	Optional: up to 2000mm				
Fieldbus System	Optional: Profibus, Modbus, TCP/IP				
Modules	3		4		5
Weight (kg)	6000	7000	7200	8600	10000
Total Height H (m)	3,5				
Total Width E (m)	2,8	3,2	2,8	3,2	
Total Length D (m)	8		10,5		13



ART. 26 IMP2 - SEPARATORE BALISTICO

Si prevede l'installazione di un separatore balistico, progettato per ottenere la separazione, da un flusso di rifiuti secchi, della frazione piana generalmente costituita da cartone, carta, film in plastica e tessuti dalla frazione rotolante costituita da contenitori per liquidi e oggetti in plastica rigida, contenitori in metallo, legno e altri oggetti a corpo rigido.

Le frazioni piane tendono ad avanzare verso l'estremità alta delle pale mentre le frazioni rotolanti tendono verso l'estremità bassa delle stesse. Durante questo percorso inoltre, grazie ai continui scuotimenti del materiale, si ottiene anche una vagliatura delle polveri e del fine attraverso la superficie forata delle pale, la foratura delle quali è dimensionata in base alla pezzatura desiderata dello scarto di sottovaglio.

È inoltre possibile regolare i fori di vagliatura per ottenere la separazione dimensionale di una frazione rispetto ad un'altra come, ad esempio, nel trattamento della carta e del cartone dove il separatore balistico è utilizzato nella separazione del cartone di grosse dimensioni del flusso di carta in pezzatura <A4.

Oltre alle caratteristiche descritte il separatore balistico offre due ulteriori dispositivi che permettono di aumentare rendimento di separazione, di cui in dettaglio:

- batteria di ventilatori prementi in coda, a velocità variabile, che permettono un più veloce avanzamento della frazione leggera e quindi maggior produzione;
- inclinazione variabile delle pale, manuale o elettrica, che permette una rapida regolazione dell'angolo di incidenza delle stesse nel caso di cambio del materiale e/o per aumentare l'efficienza di vagliatura della frazione piana rispetto alla frazione rotolante o viceversa.

Le caratteristiche del separatore balistico sono le seguenti:

Materiale da trattare	Imballaggi leggeri, misto carta, film, contenitori plastici
Posizione	Direttamente dopo l'alimentatore in ingresso
Fasi di vagliatura	Due fasi: Separare il materiale in quattro frazioni: 3D rotolante, fine, 2D piatto (due frazioni)
Risultati	Quattro frazioni ottenute:

	<p>»» 3D: contenitori vari</p> <p>»» Fine: grani di materiale</p> <p>»» 2D: due diverse frazioni a seconda della dimensione.</p> <p>La più piccola può essere utilizzata come combustibile</p>
--	--

Lung. x Alt. x Larg. [m]	Potenza di trasmissione	Superficie di lavoro	Peso	Angolo di inclinazione	Dimensione fori di vagliatura [mm]	Densità del materiale	Dimensione materiale in entrata	Portata in ingresso
5.5 x 4.0 x 2.5 **	2 x 4 kW 400 V	2 x 8.4 m ²	8t	10° - 25°	Sopra 120 x 120 Sotto 50 x 50	65 kg/m ³	Sacchetti spazzatura <120l	90 m ³ /h 6t/h *



ART. 27 IMP3 - UNITÀ DI SMISTAMENTO NIR

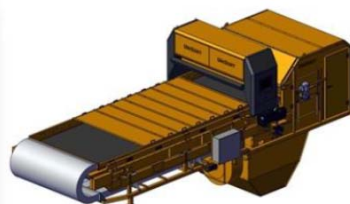
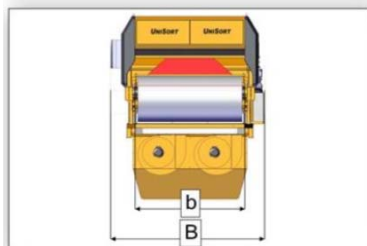
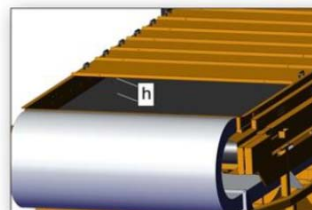
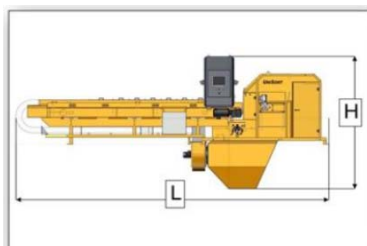
Il sensore basato sullo spettrofotometro NIR ad alta tecnologia riconosce i materiali in base alle proprietà spettrali specifiche e inequivocabili della luce riflessa. Sono disponibili due sensori per i diversi ambiti spettrali.

Allgemeine Daten / general values

Verwendung / use	Sensorsystem zur Identifikation und Sortierung von 2D-Fractionen / sensor-system for identification and sorting of 2D-fractions
Korngröße / particle size	60 - 200 mm
Bandgeschwindigkeit / conveyor speed	max. 5 m/s
(1) Temperaturbereich / temperature range	+5...+45°C
(3) Luftschallemission LpA / noise emission LpA	79 dB (A)
Messprinzip / measuring method	Hyper Spectral Imaging
erkennbare Sorten / detectable materials	PE, PET, PP, PS, PVC, Zellulose / cellulose, weitere Sorten anlernbar / possibility to match system for other materials

(2) Hauptmaße / main dimensions

Nutzbreite "b" / nominal width "b"	2800 mm
Länge "L" / length "L"	7795 mm
Breite "B" / width "B"	3730 mm
Höhe "H" / height "H"	3565 mm
max. Durchlasshöhe "h" / max. passage height "h"	200 mm
ca. Gesamtgewicht / approx. total weight	5250 kg



Elektrische Daten / electrical data		
max. Anschlussleistung / max. connected load		17,5 kW
typ. Anschlussleistung / typ. connected load		12,2 kW
max. Stromaufnahme / max. power consumption		43,2 A
typ. Stromaufnahme / typ. power consumption		24,7 A
notwendige Vorsicherung / required fuse		50 - 63 A
Spannungsversorgung / required voltage		380-415V AC 3~50/60Hz

AOC max. Anschlussleistung / AOC max. connected load		4,1 kW
AOC typ. Anschlussleistung / AOC typ. connected load		-
AOC max. Stromaufnahme / AOC max. power consumption		7,2 A
AOC typ. Stromaufnahme / AOC typ. power consumption		-
AOC notwendige Vorsicherung / AOC required fuse		10 A

Druckluftanschluss / compressed air con		
Anschlussleistung bei 8 bar / connected load at 8 bar		4200 NI
(4) Verbrauchsleistung / air consumption		4200 NI/min
(5) Druckluftqualität / compressed air quality		ISO 8573-1: Klasse 3.4.4 / Class 3.4.4
Anschlussdurchmesser / connection diameter		1"

ART. 28 IMP4 – SEZIONE DI CARICAMENTO, NASTRI TRASPORTATORI E SELEZIONE MANUALE

Si prevede un revamping della baia di caricamento, pulizia e taglio dei nastri trasportatori e rimodulazione delle cabine di selezione manuale dei rifiuti. Detti lavori sono comprensivi delle operazioni di taglio dei nastri trasportatori e delle demolizioni di parte delle camere di separazione manuale dei rifiuti.

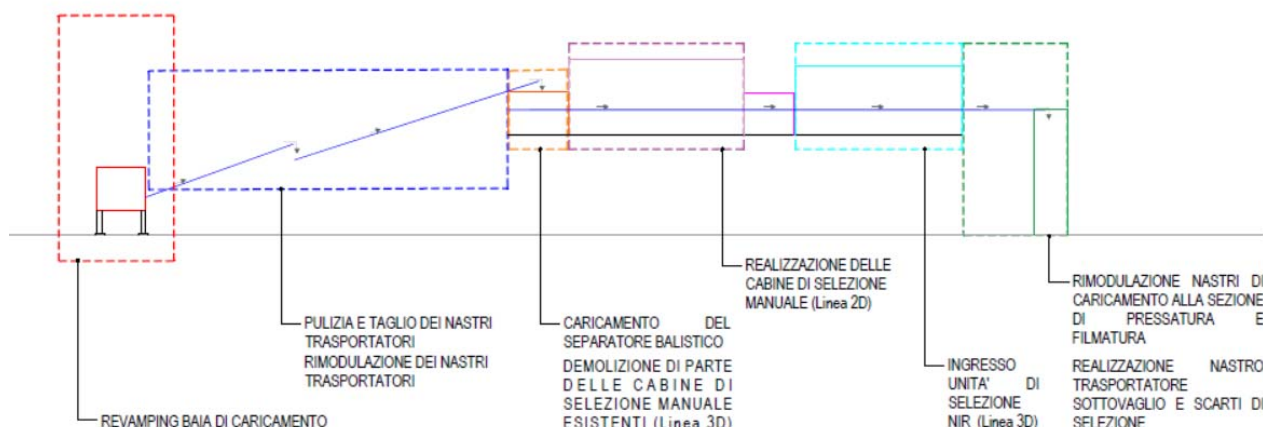
Sono compresi gli oneri per il trasporto ed il montaggio delle opere.

I nastri dovranno avere le seguenti caratteristiche:

LARGHEZZA	800-1.400 mm
PORTATA INDICATIVA	15-40 ton/h
	20-60 mc/h
STRUTTURA	Costruita da elementi componibili della lunghezza di 5 mt. costituito da due longheroni laterali in lamiere presso piegate con eventuale telaio rinforzato.
TESTATA MOTRICE	Composta da tamburo di traino bombato e rivestito in gomma per permettere un centraggio ottimale del nastro; albero passante calettato e sostenuto da supporti con cuscinetti stagni auto-allineanti UK con bussola conica, raschianastro esterno autoregolante.
TESTATA TENDITRICE	Fornita di tamburo analogo (non gommato), viene montato su dispositivi atti a permettere un efficace tensionamento e regolazione del tappeto.

STAZIONI PORTANTI SUPERIORI ED INFERIORI DEL TAPPETO:	Costituite da rulli con cuscinetti e labirinti di tenuta montati su supporti muniti di asole per la regolazione: i rulli vengono disposti in terna per i trasportatori tipo NT, in coppia per quelli tipo NVe orizzontali per quelli tipo NP e NPV. Rulli inferiori con anelli in gomma.
NASTRO IN GOMMA	Di tipo antiolio, anticalore, classe 400, antiabrasione, Atex, formato da tre tele in nylon collegate tra di loro con strati in gomma, copertura 4+2

Si riporta schema a blocchi dell'intervento IMP4 previsto.



ART. 29 IMP5 - FILMATURA E PRESSATURA

Il sistema di filmatura e pressatura dovrà essere sottoposto ad una manutenzione straordinaria alle componenti meccaniche ed oleodinamiche.

ART. 30 IMP6 - SISTEMA DI ASPIRAZIONE ED ABBATTIMENTO ARIA

Il sistema di aspirazione ed abbattimento aria sarà composto da componenti puntuali, installate sulle nuove componenti elettromeccaniche (area di ricezione, separatore balistico, area di selezione manuale, pressa e filmatrice) correttamente convogliate in un unico punto nei pressi della cabina di cernita manuale, già esistente.

Le arie esauste saranno trattate attraverso un filtro a maniche. L'impianto di trattamento polveri dovrà essere comprensivo delle condotte di aspirazione a servizio delle nuove componenti elettromeccaniche e del revamping del sistema di aspirazione arie esauste ed abbattimento delle polveri a servizio del capannone di lavorazione.

Si riportano di seguito sinteticamente gli interventi da eseguire.

- Revamping sistema di abbattimento delle emissioni in atmosfera (polveri):
 - Ripristino corpo realizzato in pannelli di lamiera in acciaio pressopiegato opportunamente rinforzato. Il corpo è provvisto di accessi per l'estrazione rapida delle maniche. La parte inferiore ha la forma di tramoggia per permettere il convogliamento della polvere;

- **Ripristino della** piastra tubiera in lamiera di acciaio al carbonio, verniciata con due mani di antiruggine e due mani a finire opportunamente progettati per l'alloggiamento delle maniche;
 - Incastellatura di sostegno del filtro con tiranti di irrigidimento;
 - Venturi completi di ugelli per il lavaggio delle maniche con aria compressa controcorrente;
 - **Valvole** pneumatiche a grande velocità di intervento, per l'alimentazione dell'aria compressa, ciascuna munita di elettrovalvola pilota in cassetta stagna;
 - **Ripristino** maniche filtranti in tessuto antistatico;
 - **Ripristino** cestelli fondello-cestello in acciaio verniciati con cataforesi filtranti;
 - Quadro economizzatore per comando sequenziale delle elettrovalvole di lavaggio maniche, completo di manometro per verifica intasamento maniche;
 - Base di appoggio filtro, completa di tramoggia per raccolta materiale captato;
 - Coclea di convogliamento polveri alla valvola stellare.
 - Valvola di scarico stellare posta centralmente al depolveratore, rotore in acciaio con pale inclinate e terminali in vulkollan.
 - **Realizzazione** scala alla marinara a norme antinfortunistiche, atta ad accedere al tetto del filtro sul quale sono alloggiati i portelloni per l'estrazione delle maniche, nonché per il controllo delle elettrovalvole.
- **Tubazioni di aspirazione:**
- Tubazioni di collegamento varie dimensioni realizzate in lamiera di acciaio calandrato e zincato a caldo, compreso curve, pezzi speciali e staffaggi, spessore 10/10 - 15/10 - 20/10
 - Flange/collari di giunzione.
- **N° 1 Ventilatore centrifugo:**
- a semplice aspirazione ed alto rendimento;
 - chiocciola in lamiera saldata, rinforzata con profilati;
 - girante in acciaio;
 - equilibrata staticamente e dinamicamente;
 - boccaglio in lamiera d'acciaio;
 - basamento di sostegno in profilati d'acciaio;
 - bocche di aspirazione e di mandata flangiate;
 - trasmissione con pulegge in ghisa e cinghie trapezoidali;
 - carter antinfortunistico;
 - slitte tendicinghia con perni di regolazione e tiranti di bloccaggio.
- **N° 1 Motore Elettrico** asincrono:
- potenza 160 kW, 4 poli;
 - alimentazione a corrente alternata trifase;
 - rotore a gabbia;
 - forma B3;
 - protezione IP55.

ART. 31 IMP7 - IMPIANTO ELETTRICO

Si prevede un intervento generale sull'impianto elettrico attualmente presente per consentire la fornitura di energia elettrica all'impianto di selezione dei rifiuti. In particolare si prevede la fornitura e la posa in opera di un cavo quadripolare di ca. 250 m di lunghezza, collegato al quadro elettrico presente all'ingresso, e un quadro elettrico per derivazione e protezione linea dotato di interruttore magnetotermico e quadretto modulare a 12 ingressi, comprensiva di protezione esterne.

ART. 32 IMP8 - SOFTWARE DI PROCESSO

Il sistema di gestione centrale sarà composto da un PLC contenente il programma di controllo/comando dell'impianto, collegato ad un dispositivo elettronico (PC, Tablet, ecc). Il monitoraggio dell'impianto potrà avvenire da entrambe le postazioni mentre i comandi possono avvenire solamente da una delle due postazioni di controllo (PC, Pannello Operatore).

I componenti elettrici in campo quali pulsanti, finecorsa, sistemi di blocco, pulsanti di emergenza, ecc., saranno rispondenti alla normativa vigente. Particolare cura sarà posta nei comandi di arresto, compresi i dispositivi di arresto di emergenza, che bloccheranno in modo certo non soltanto le macchine stesse ma anche tutte le attrezzature collegate e richiedere un consenso volontario (riarmo delle emergenze) per poter procedere ad un nuovo riavvio. Tali sistemi saranno certificati secondo la normativa macchine.

Il sistema di comando prevedrà l'installazione di uno o più PLC tra di loro connessi tramite rete e dotati di software dedicato per il funzionamento automatico delle linee di trattamento. La richiesta di sistemi automatici modulari, flessibili e ampliabili ha portato allo sviluppo di una nuova tecnologia per lo scambio dei dati di comando/controllo fra il campo (sensori, attuatori) e il PLC che gestisce l'automazione dell'impianto, in alternativa ai sistemi di cablaggio tradizionali: i bus di campo. Il PLC principale sarà connesso alla parte di gestione dei comandi motore, ai dispositivi in campo, ai dispositivi di interfaccia in campo e al sistema di controllo delle sicurezze da un bus. Il software PLC gestirà e controllerà tutte le funzioni di movimentazione tenendo conto delle sequenze indicate dal costruttore e delle sicurezze installate.