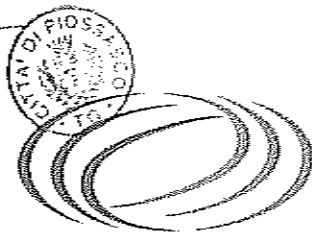


Allegato alla dellb ge n. 117
del 1.8.611 2011

IL SEGRETARIO GENERALE
Corrado P. [firma]



C O V A R 1 4

COPIA CONFORTE
ALL'ORIGINALE

CONSORZIO VALORIZZAZIONE RIFIUTI 14

AREA DIREZIONE

Determinazione n. 79 del 10.03.2011

OGGETTO: LAVORI DI REALIZZAZIONE CENTRO DI RACCOLTA IN PIOSSASCO (TO), STRADA VOLVERA. APPROVAZIONE PERIZIA DI VARIANTE.

Il Direttore

PREMESSO CHE

- con *Deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 24 del 28.05.2009*, il Consorzio ha approvato il Progetto Esecutivo del centro in oggetto ed ha individuato nella persona dell'arch. Silvia Tonin la figura del Responsabile Unico del Procedimento per la progettazione e la realizzazione del Centro di Raccolta differenziata dei rifiuti nel comune di Piovascico, strada Volvera;
- con *Deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 14 del 22.02.2010*, si è approvato un nuovo computo metrico ed un nuovo quadro economico per le opere da realizzare, con l'esclusione delle lavorazioni relative all'impianto fotovoltaico;
- con *Determinazione n. 119 del 14.4.2010* sono stati approvati gli atti di gara per l'affidamento dei lavori;
- con *Determinazione n. 313 del 6.09.2010* i lavori per la realizzazione del Centro di Raccolta sono stati aggiudicati definitivamente con un ribasso d'asta del 19,899%;

- in data 8 novembre 2010 è stato sottoscritto tra il Consorzio e l'impresa aggiudicataria EDIL.CO.E.MA TORINO s.r.l. il contratto per l'affidamento dei lavori di realizzazione del Centro di Raccolta per un importo di euro 234.830,193 oneri per la sicurezza inclusi ed oltre IVA, registrato a Moncalieri (TO) il 22.11.2010 al n. 46 serie 1;
- considerato che, con verbale d'inizio lavori del 19.11.2010, si è stabilito l'inizio dei lavori il 22.11.2010;
- dato atto che l'Ufficio di Direzione dei Lavori è così costituito: arch. Silvia Tonin (Direttore Lavori Opere Architettoniche nominata con provvedimento n. 375/2010) ed Ing. Maurizio Calligaro (Direttore Lavori Strutturali nominato con provvedimento n. 373/2010);
- dato atto inoltre che sono stati nominati l'arch. Cesare Roluti quale Collaudatore statico ed in corso d'opera con provvedimento n. 374/2010 e l'arch. Aurelio Vergnano quale Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione con provvedimento n. 369/2010;
- constatato che, durante l'esecuzione dei lavori per la realizzazione del Centro di Raccolta, si sono verificate circostanze sopravvenute e non prevedibili all'atto della stipula del contratto, ai sensi dell'art. 132 comma 3 del D. Lgs. n. 163/2006, e la Direzione dei Lavori, sentiti i Progettisti, ha assunto decisioni in merito all'oggetto del presente provvedimento;
- considerato, inoltre, che la realizzazione del nuovo centro di raccolta si configura come un adeguamento e ristrutturazione di un'area in passato oggetto di intervento da parte del comune di Piovasasco, nell'ambito dei lavori di bonifica dell'ecocentro area ex Fidom – anno 2005;
- considerato pertanto che il complesso degli interventi proposti e ritenuti necessari è meglio descritto nel seguito e che l'importo in perizia di variante risulta



ascrivibile alla categoria prevista dall'art. 132 comma 3 del D. Lgs. n. 163/2006, nel limite del 10% dell'importo contrattuale, in quanto trattasi di lavori riconducibili alla ristrutturazione e manutenzione dell'area, e nel limite del 5% dell'importo contrattuale, in quanto trattasi di lavori eseguiti nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, finalizzati al miglioramento dell'opera ed alla sua funzionalità, che non comportano modifiche sostanziali e sono motivati da esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto.

- considerato quindi che la Direzione Lavori ha proceduto ad apportare le seguenti variazioni in diminuzione rispetto al Progetto Esecutivo approvato:
 - a. riduzione dello spessore del calcestruzzo cementizio delle piattaforme per posizionamento cassoni e RAEE, per le motivazioni indicate nell'Ordine di Servizio n. 1/2010, agli atti al prot. 8773/2010, ed a seguito della verifica strutturale eseguita dall'Ing. Calligaro nella Relazione Tecnica di calcolo allegata alla relazione della perizia di variante;
 - b. eliminazione della fornitura e posa delle slitte di appoggio dei cassoni scarrabili, per le motivazioni indicate nell'Ordine di Servizio n. 1/2010, agli atti al prot. 8773/2010, ed a seguito di una valutazione che ha preso in considerazione la caratteristica strutturale di resistenza al carico offerta dalla piastre di cemento armato sottostanti dello spessore di 30 cm ed analizzato l'esperienza del Consorzio nella gestione e manutenzione dei centri di raccolta già in uso;
 - c. eliminazione delle lavorazioni relative alla voce "Autobloccanti" per le motivazioni di cui agli Ordini di servizio n. 6/2011, agli atti al prot. 945/2011 e 7/2011, agli atti al prot. 1467/2011;

- d. eliminazione delle lavorazioni relative alla voce "Piantumazioni" come da Ordine di Servizio n. 7/2011, agli atti al prot. 1467/2011;
 - e. eliminazione della provvista e stesa di tappeto di cls bituminoso per strato di usura, come da relazione tecnica del progettista delle opere strutturali, ing. Maurizio Calligaro, prot. n. 1449/2011, e da Ordine di Servizio n. 7/2011, agli atti al prot. 1467/2011;
 - f. eliminazione impianto raffrescamento dell'aria nel box ufficio con Ordine di Servizio n. 3/2010, agli atti al prot. 9155/2010.
- Tenuto conto che tali variazioni in corso d'opera in diminuzione sono disposte nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione poiché finalizzate al miglioramento della funzionalità e manutenzione futura dell'opera come indicato all'art. 132 comma 3 del D. Lgs. n. 163/2006;
- Considerato inoltre che la Direzione dei Lavori, sentito il Progettista, ha proceduto ad apportare le seguenti variazioni in aumento rispetto al Progetto Esecutivo approvato:
- a'. implementazione volumi di scavo (profondità da 30 cm a 60 cm) - Ordine di servizio n. 1/2010, agli atti al prot. 8773/2010;
 - b'. uso di additivo antigelo per la gettata di calcestruzzo cementizio ed implementazione del cls per pendenze – Ordini di servizio n. 2/2010, prot. 8856/2010, e n. 3/2010, prot. 9155/2010;
 - c'. spostamento tre pozzetti - Ordine di Servizio n. 1/2010, agli atti al prot. 8773/2010, e n. 2, agli atti prot. 8856/2010;
 - d'. finitura delle superfici di deposito dei cassoni e RAEE in elicotterato quarzato al fine di migliorare le operazioni di movimentazione dell'attrezzatura – Ordine di servizio n. 1, prot. 8773/2010;
 - e'. prolungamento muri di sostegno ai pilastri tettoia Ordine di servizio n. 1, prot.



8773/2010;

- f. riduzione differenza in quota tra piattaforma RAEE rispetto alla aree contigue (15 cm anziché 20 cm) – Ordine di servizio n. 2, agli atti prot. 8856/2010;
- g'. inserimento di due profili in acciaio sui lati che separano la piattaforma RAEE e la pavimentazione in cls - Ordine di servizio n. 2, agli atti prot. 8856/2010;
- h'. utilizzazione dell'additivo antigelo - Ordine di servizio n. 2, agli atti prot. 8856/2010;
- i'. modificazione ringhiere area in quota - Ordine di servizio n. 2, agli atti prot. 8856/2010;
- l'. realizzazione piattaforma in cls cementizio da 30 cm per posizionamento cassoni dotati di pressa – Ordine di servizio n. 3/2010, prot. 9155/2010;
- m'. sostituzione pilastri – Ordine di servizio n. 3/2010, prot. 9155/2010;
- n'. demolizione e rimozione vecchie fondazioni e rafforzamento armatura per realizzazione platea in corrispondenza della cisterna interrata - Ordine di servizio n. 6/2010, prot. 945/2011;
- o'. formazione plinti per posa pali recinzione e ripristino tratto recinzione esistente - Ordine di servizio n. 6/2010, prot. 945/2011;
- p'. posa dei cordoli su cemento anziché su sabbia e innalzamento e posa cordolo per aiuola in quota - ordine di servizio n. 6/2010, prot. 945/2011;
- q'. realizzazione segnaletica interna ed esterna al centro - Ordine di servizio n. 6/2010, prot. 945/2011 e n. 7, prot. 1467/2011;
- r'. fornitura e posa di tre corpi illuminanti e impiantistica elettrica sotto la tettoia cassoni – Ordine di servizio n. 7, prot. 1467/2011;
- s'. integrazione voce "formazione di prato" - Ordine di servizio n. 7, prot. 1467/2011;
- t'. utilizzazione del cavidotto elettrico esistente – Ordine di servizio n. 5, agli atti al

prot. 193/2011;

u'. finitura della superficie pavimentazione intorno al box ufficio in calcestruzzo in luogo degli autobloccanti - Ordine di servizio n. 7, prot. 1467/2011;

v'. riposizionamento chiusini, griglie ed ogni altro elemento a terra a seguito dello stralcio di "provvista e stesa di tappeto d'usura" - Ordine di servizio n. 7, prot. 1467/2011;

z'. con ordine di servizio n. 8/2011, prot. 1727/2011, la D.L. ha inoltre definito le seguenti integrazioni o modificazioni:

- posa dei pali illuminazione in vetroresina, anziché in acciaio zincato;
 - adeguamento delle opere in carpenteria metallica inerenti le tettoie (si veda la relazione tecnica del D. L. Opere Strutturali, ing. Maurizio Calligaro, prot. n. 1652/2011);
 - fornitura e posa di fontana esterna e relativi allacciamenti;
 - fornitura e posa di siepe in *Prunus laurocerasus* anziché *Carpinus betulus*;
 - realizzazione degli scavi e ripristini per la posa condotti idrici ed elettrici;
 - fornitura e posa di rete perimetrale a maglie mm 50×70 anziché mm 50×50.
-
- Considerato inoltre che alcune lavorazioni, sempre dettagliate nella Relazione tecnica illustrativa, si configurano quali variazioni in corso d'opera in aumento disposte nell'esclusivo interesse del Consorzio poiché finalizzate al miglioramento della funzionalità e manutenzione futura dell'opera come indicato all'art. 132 comma 3 del D. Lgs. n. 163/2006;
 - Acquisiti agli atti i documenti relativi alla Perizia di Variante in corso d'opera suppletiva ed in diminuzione, redatti dal Direttore Lavori delle Opere Architettoniche nonché Responsabile Unico del Procedimento – Arch. Silvia Tonin e dal Direttore Lavori delle Opere Strutturali – Ing. Maurizio Calligaro,



costituiti da:

1. Relazione Tecnico Illustrativa (**Allegato A**) contenente il Computo Metrico estimativo della Perizia (**Allegato 4**) ed il Quadro Economico Comparativo;
 4. Schema Atto di Sottomissione (**Allegato B**);
- Preso atto delle motivazioni di ricorso alla variante, indicate nella Relazione Tecnico Illustrativa della Perizia Suppletiva di Variante, e considerato il contenuto del Quadro Economico Comparativo;
 - Considerato che l'importo complessivo delle opere aggiuntive di variante, illustrate e documentate dalla Direzione Lavori, comporterebbe una spesa ulteriore a carico del Consorzio pari ad Euro 53.808,65 già ribassati e compresi gli oneri di sicurezza, IVA esclusa;
 - Considerato inoltre che l'importo complessivo delle opere in diminuzione di variante comportano una riduzione pari ad Euro 19.527,69 già ribassati e compresi gli oneri di sicurezza, IVA esclusa;
 - Dato atto pertanto che il maggior costo, pari ad euro 34.280,96 compresi gli oneri di sicurezza e al netto del ribasso d'asta, IVA esclusa, trova copertura nel Quadro Economico con i risparmi a seguito del ribasso di gara;
 - Considerato inoltre che, ad oggi, risulta possibile riassetare gli importi relativi alle *Somme a disposizione* del Quadro Economico sulla base delle spese effettivamente sostenute dal Consorzio, come esplicitato dalla seguente tabella:

CDR PIOSSASCO Via Volvera		
QUADRO ECONOMICO (febbraio 2010 - situazione fotografica)		VARIANTE MARZO 2011
	PROGETTO spesa autorizzata	VARIANTE COMPARATA
	€	€
Opere edili, impiantistica e attrezzature CDR		
lavori a base d'asta	274.769,91	41.509,97
ribasso d'asta	19.859	19,599
importo lavori a seguito ribasso	220.123,00	33.570,31
costi sicurezza	14.707,11	713,65
importo totale lavori	233.454,02	34.283,96
importo contrattuale	234.850,13	
risparmio a seguito del ribasso di gara	51.693,63	
nuovo importo contrattuale		259.111,15
IVA	31.407,51	29.911,11
Somme a disposizione		
Spese tecniche (10% su lavori)	23.549,46	40.653,47
imprevisti	23.500,00	9.504,00
colaudi	3.000,00	1.713,62
allacciamenti	0,00	5.005,62
spese gara	0,00	3.537,62
Spese di cui all'art. 92 D. lgs. 163/2006	5.769,83	5.769,83
Totale parziale	65.739,29	65.701,55
TOTALE (IVA+somme a disposizione)	97.145,75	92.612,70
TOTALE	386.640,81	361.723,85

- Tenuto conto che, a seguito dell'incremento dei lavori in perizia, si rimanda ad un successivo atto l'aggiornamento delle spese tecniche per il collaudo, coordinamento sicurezza e direzione dei lavori strutturali ed impiantistici;
 - Visto che l'importo complessivo non supera la spesa autorizzata dal Consorzio;
- Tutto quanto sopra premesso e considerato,

determina

- 1) di approvare la Relazione Tecnica Illustrativa di perizia di variante, il relativo computo metrico, il Quadro Economico aggiornato (Allegato A);



- 2) di approvare, in base alle motivazioni espresse in narrativa, la Perizia di Variante suppletiva e in diminuzione relativa ai lavori per la realizzazione del Centro di Raccolta Rifiuti differenziati di Piosasco composta dagli elaborati in allegato;
- 3) di approvare un maggior costo dei lavori pari ad euro 34.280,96 compresi gli oneri di sicurezza e al netto del ribasso d'asta, IVA esclusa, che trova copertura nel Quadro Economico con i risparmi a seguito del ribasso di gara, il cui importo non supera la spesa complessivamente autorizzata dal Consorzio;
- 4) di affidare l'esecuzione delle opere indicate in perizia alla ditta appaltatrice Edilcoema Torino s.r.l., alle stesse condizioni del contratto principale, come risulta dalla bozza dell'atto di sottomissione **ALLEGATO B**;
- 5) di demandare all'Area Tecnica Impianti, progettazione e bonifiche gli adempimenti connessi alla stipula dell'Atto di Sottomissione;
- 6) di dichiarare immediatamente esecutivo il presente provvedimento.

Il presente provvedimento è pubblicato all'albo pretorio e notificato all'interessato.

Sottoscritto il 10.03.2011

Il Dirigente o Il Responsabile

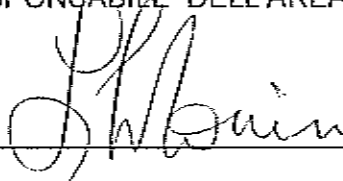
Det. n. 79/2011

OGGETTO: LAVORI DI REALIZZAZIONE CENTRO DI RACCOLTA IN PIOSSASCO (TO), STRADA VOLVERA. APPROVAZIONE PERIZIA DI VARIANTE.

Visto di regolarità tecnica

Carignano, 10/03/2011

IL RESPONSABILE DELL'AREA

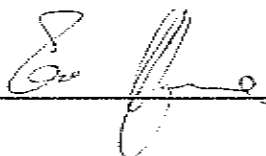


Impegno n° 1/1/1

Carignano, 10/03/2011

Visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria
Art. 153 comma 5 – D. Lgs 18 agosto 2000 n. 267

IL RESPONSABILE DEI SERVIZI FINANZIARI



Allegato alla delibera n. 117
del 18 GIU. 2011

AR. A



COVAR 14

IL SEGRETARIO GENERALE
Corrado Ferrero



LAVORI DI REALIZZAZIONE CENTRO DI RACCOLTA IN PIOSSASCO

PERIZIA DI VARIANTE

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA
ART.132 DEL D. LGS. N. 163/2006

Rev.	Data	Timbro e Firma D.L.	L'impresa (per presa visione)
1.0	10.3.2011	 <i>Silvia Bonin</i>	<i>EDILCO.E.MA. TORINO s.r.l.</i> <i>Via Donati, 142 10127 TORINO</i>

I DESCRIZIONE DEI LAVORI

Premessa

La presente relazione tecnica illustrativa è relativa alla **variante in corso d'opera** per i lavori di Realizzazione del Centro di Raccolta Rifiuti Differenziati di Piovascico (TO), via Volvera.

La presente variante si rende necessaria per migliorare l'opera e la sua funzionalità; la perizia prevede maggiori opere nel limite del sesto quinto dell'importo contrattuale, ai sensi dell'art. 132 del D. Lgs. n. 163/2006.

Le varianti e le modifiche, non sostanziali, da apportare, sono finalizzate esclusivamente al miglioramento dell'opera e recepiscono espresse richieste della Committenza in ordine a specifiche sopraggiunte esigenze di funzionalità, nonché ad un più razionale utilizzo del Centro di Raccolta nel suo complesso.

Il complesso degli interventi proposti e ritenuti necessari è meglio descritto nel seguito. L'importo in perizia di variante risulta ascrivibile alla categoria prevista dall'art. 132 comma 3 del D. Lgs. n. 163/2006, nel limite del 10% dell'importo contrattuale, in quanto trattasi di lavori riconducibili alla ristrutturazione e manutenzione dell'area (in passato oggetto di intervento da parte del comune di Piovascico), e nel limite del 5% dell'importo contrattuale, in quanto trattasi di lavori eseguiti nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, finalizzati al miglioramento dell'opera ed alla sua funzionalità, che non comportano modifiche sostanziali e sono motivati da esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto.

Di seguito si elencano i lavori oggetto di variante:

AUMENTI

Implementazione dei volumi di scavo e riduzione spessore piattaforme cassoni e RAEE

Al fine di predisporre un adeguato sottofondo, con *Ordine di Servizio n. 1 del 1.12.2010*, la D. L. ha implementato i volumi di scavo per l'esecuzione delle fondazioni delle piattaforme e dell'area in quota (lo scavo è stato eseguito per 60 cm anziché 30 cm previsti in progetto).

Tenuto inoltre conto dell'esperienza maturata nella realizzazione di altri ecocentri, sentito il progettista delle opere strutturali ed impiantistiche, nonché D. L. delle opere strutturali ed impiantistiche, ing. Maurizio Calligaro, con medesimo *Ordine di Servizio* la D. L. ha chiesto all'impresa di realizzare le piattaforme in calcestruzzo cementizio armato con spessore 30 cm, in luogo di 50 cm previsti in progetto, con uno spolvero di quarzo superficiale e successiva elicotteratura per rendere lo strato di quarzo uniforme e coeso con il cls.



Il progettista delle opere strutturali ha prodotto la Relazione Tecnica di calcolo di variante delle strutture, che si allega al presente documento (ALLEGATO 1).

Additivo antigelo per la gettata di calcestruzzo cementizio ed implementazione cls per pendenze

Con *Ordine di Servizio n. 2 del 3.12.2010*, la D. L. in considerazione delle condizioni climatiche caratterizzate da basse temperature ha prescritto l'uso di un additivo specifico antigelo da miscelare al calcestruzzo cementizio.

Con *Ordine di Servizio n. 3 del 16.12.2010* la D. L. ha prescritto l'implementazione del cls per consentire la corretta pendenza delle piattaforme.

Realizzazione piattaforma per alloggiamento di n. 2 cassoni dotati di pressa

Nel corso dei lavori (*Ordine di Servizio n. 3/2010*), la D. L. ha ritenuto opportuno realizzare la piattaforma anche per l'area sulla quale sono collocati due cassoni scarrabili dotati di pressa (a sinistra della rampa).

Tale area, in progetto prevista asfaltata e senza slitte, con superficie di circa 36 mq, viene realizzata con le medesime caratteristiche delle piattaforme di cui sopra, in calcestruzzo cementizio armato con spessore 30 cm, con uno spolvero di quarzo superficiale e successiva elicoteratura per rendere lo strato di quarzo uniforme e coeso con il cls.

Spostamento tre pozzetti

Con *Ordini di Servizio n. 1 e 2* la D. L. ha disposto lo spostamento di tre pozzetti, due dei quali ricadenti sulla rampa ed il terzo sul muro di contenimento dell'area in quota.

Prolungamento muri di sostegno ai pilastri della tettoia

Al fine di consentire un migliore posizionamento dei pilastri in acciaio di sostegno alla copertura e garantire la protezione da eventuali urti accidentali durante le manovre dei mezzi, la D. L. con *Ordine di Servizio n. 1 del 1.12.2010* ha stabilito il prolungamento dei muri che fungono da supporto ai pilastri della tettoia metallica.

Profili in acciaio contenimento dislivello piattaforma RAEE e profili ringhiere area in quota

Con *Ordine di Servizio n. 2 del 3.12.2010* la D. L. ha chiesto l'inserimento di due profili in acciaio sui lati che separano la piattaforma RAEE e la pavimentazione in cls; ha inoltre ridotto la differenza in quota della piattaforma per il deposito dei RAEE rispetto alle aree contigue (15 cm anziché 20 cm previsti in progetto).

Con medesimo ordine di servizio la D.L. ha inoltre approvato la modificazione dei profili delle ringhiere dell'area in quota, utilizzando moduli commisurati all'estensione delle luci definite in progetto.

Sostituzione pilastri tettoia

Con *Ordine di Servizio n. 3/2010*, la D. L. ha dato indicazioni sulle specifiche dei pilastri da utilizzarsi per la tettoia (tubolari in acciaio diametro 163 mm e spessore 4 mm) e da impiantare sul prolungamento dei muri di sostegno alla tettoia.

Taglio asfalto per realizzazione cavidotto elettrico

Con *Ordine di Servizio n. 5 del 11.01.2011*, la D. L. ha chiesto all'impresa di non procedere al taglio dell'asfalto per la realizzazione del cavidotto elettrico in direzione nord-ovest rispetto all'area in quota, come previsto in progetto, ma di utilizzare il cavidotto elettrico esistente, posto in direzione nord-sud, portando in quota il pozzetto d'ispezione esistente.

Demolizione e rimozione vecchie fondazioni e rafforzamento armatura

Durante l'esecuzione degli scavi per la realizzazione della piattaforma in cls sul lato sinistro rispetto all'ingresso, sono state rinvenute strutture relative a vecchie fondazioni ed una cisterna interrata.

Con *Ordine di Servizio n. 6 del 9.02.2011* la D. L. ha ritenuto opportuno demolire e rimuovere le vecchie fondazioni e rinforzare l'armatura per la realizzazione della platea in corrispondenza della cisterna.

Realizzazione plinti per posa paletti recinzione e ripristino tratto di recinzione esistente

Posa cordolatura

Al fine di migliorare la solidità della recinzione e della cordolatura, la D.L. con *Ordine di Servizio n. 6/2011* ha disposto le seguenti lavorazioni:

- realizzazione di plinti per la posa dei paletti della recinzione;
- posa dei cordoli su cemento anziché su materiale sabbioso;
- predisposizione, innalzamento e posa cordolo per contenimento aiuola in quota.

Verificato inoltre che un tratto della recinzione esistente, che delimita l'area del nuovo ecocentro, era in condizioni precarie, con medesimo *ODS 6/2011*, la D. L. ha valutato la necessità di far ripristinare all'impresa tale tratto.

Finitura della superficie intorno al box

Al fine di ottenere una finitura migliore ed una minore manutenzione nel tempo, con *ODS 7* la D. L. ha ordinato la finitura della pavimentazione intorno al box uso ufficio in cls in luogo della posa degli autobloccanti.

Riposizionamento di chiusini, griglie e ogni altro elemento a terra

A seguito dell'eliminazione, con *Ordine di Servizio n. 7 del 1.3.2011* della "provvista e stesa di tappeto di cls bituminoso per strato d'usura" sulla superficie a quota 0,00 per mq 2036, la D. L. ha chiesto il riposizionamento di chiusini, griglie e ogni altro elemento a terra, così da realizzare una superficie priva di ostacoli, liscia e continua.



A questo proposito si veda la relazione tecnica del D. L. Opere Strutturali, ing. Maurizio Calligaro, prot. n. 1449/2011 (ALLEGATO 2).

Segnaletica interna ed esterna al centro

Considerato che la Provincia di Torino, settore Viabilità, con autorizzazione prot. n. 755236 del 23.09.2009, rinnovata con prot. 923516 del 15.11.2010, ha dato indicazioni circa la segnaletica da realizzare esternamente all'ecocentro, con *Ordini di Servizio 6 e 7* la D. L. ha disposto la realizzazione della segnaletica esterna ed ha reintrodotto la lavorazione relativa alla segnaletica interna.

Formazione di prato

Tenuto conto della pessima qualità del terreno rinvenuto presso le aree adibite a prato, con *ODS 7* la D. L. ha integrato la lavorazione relativa alla formazione di prato, utilizzando anche i risparmi dovuti allo stralcio della voce "*Piantumazioni*".

Impiantistica elettrica sotto la tettoia

Relativamente alla tettoia per i cassoni, con *Ordine di Servizio n. 7 del 1.03.2011*, la D. L. ha disposto la fornitura e posa di tre corpi illuminanti sotto la tettoia e la relativa impiantistica elettrica.

Pali illuminazione in vetroresina, fontana, siepe, scavi e ripristini, rete perimetrale

La D. L. con *Ordine di Servizio n. 8/2011* ha definito l'opportunità di introdurre le seguenti opere di miglioramento:

- posa dei pali illuminazione in vetroresina, anziché in acciaio zincato;
- adeguamento delle opere in carpenteria metallica inerenti le tettoie (si veda la relazione tecnica del D. L. Opere Strutturali, ing. Maurizio Calligaro, prot. n. 1652/2011-ALLEGATO 3);
- fornitura e posa di fontana esterna e relativi allacciamenti;
- fornitura e posa di siepe in *Prunus laurocerasus* anziché *Carpinus betulus*;
- realizzazione degli scavi e ripristini per la posa condotti idrici ed elettrici;
- fornitura e posa di rete perimetrale a maglie mm 50×70 anziché mm 50×50.

DIMINUZIONI

Slitte scarrabili

Come stabilito all'interno dell'*Ordine di Servizio n° 1 del 1.12.2010* si ritiene la fornitura e la posa in opera di slitte di appoggio dei cassoni scarrabili superflua in funzione della resistenza meccanica offerta dalla pavimentazione.

Box uso ufficio

Con *Ordine di Servizio n. 3/2010* il D. L. ha disposto l'eliminazione dell'impianto di raffrescamento dell'aria nel box uso ufficio.

Autobloccanti intorno al box uso ufficio, piantumazioni, tappeto d'usura

Con *Ordine di Servizio n. 7 del 1.3.2011*, la D. L ha provveduto ad eliminare le seguenti lavorazioni:

- fornitura e posa di "autobloccanti" intorno al box, sostituendole con un getto in calcestruzzo e finitura superficiale liscia;
- eliminazione della voce "piantumazioni" ;
- eliminazione della "provista e stesa di tappeto di cls bituminoso per strato d'usura" sulla superficie a quota 0,00 per mq 2036 e riposizionamento di chiusini, griglie e ogni altro elemento a terra, così da realizzare una superficie priva di ostacoli, liscia e continua. A questo proposito si veda la relazione tecnica del D. L. Opere Strutturali, ing. Maurizio Calligaro, prot. n. 1449/2011.

2 VALUTAZIONE DEI COSTI

Al fine di migliorare ed ottimizzare la realizzazione del *Centro di Raccolta Rifiuti Differenziati di Piossasco (TO) via Volvera* di seguito si elenca la valutazione economica dei nuovi interventi in aumento ed in diminuzione ai sensi del D. Lgs. n. 163/2006 art. 132.



Valutazione economica delle varianti in aumento ed in riduzione art. 132 comma 3

OPERE IN RIDUZIONE	elenco	importo lavori ribassato + oneri sicurezza		
	slitte scarrabili	3.730,21		3.730,21
	piattaforma in CLS per rifiuti RAEE	1.797,62		1.797,62
	Impianto riscaldamento, condizionamento box uffici	967,18		967,18
	Autobloccanti	797,68		797,68
	Piantumazioni	2.417,95		2.417,95
	Formazione di prato	1.102,35		1.102,35
	Asfalti (tappeto usura) quota 0,00	7.653,94		7.653,94
	Fornitura siepe	1.060,76		1.060,76
TOTALE		19.527,69		19.527,69
OPERE IN AUMENTO	elenco	importo lavori ribassato + oneri sicurezza	Non prevedibili	Miglioria
	finitura superficie delle piattaforme scarrabili, RAEE	22.765,86		22.765,86
	Miglioria sottofondo piattaforma	1.386,42		1.386,42
	Miglioria pilastri tettoia	1.739,41		1.739,41
	Spostamento chiusini caditoie area in quota 1,25	95,56	95,56	
	Additivo getti	821,02	821,02	
	Piattaforma per posizionamento press-container	3.249,26		3.249,26
	Miglioramento quota pendenza piattaforme scarrabili	1.502,00		1.502,00
	Opere non prevedibili realizzazione piattaforma	802,72	802,72	
	Opere riparazione recinzione cls	1.153,09	1.153,09	
	Opere miglìoria recinzione rete	811,24		811,24
	cordolo e segnaletica stradale esterni	1.028,52	1.028,52	
	Impianto illuminazione sotto tettoia	1.064,53		1.064,53
	Ripristino asfalti quota 0,00	5.257,48		5.257,48
	Finitura asfalti quota 0,00	5.307,47	5.307,47	
	Formazione di prato miglìoria	1.703,79		1.703,79
	Pavimentazione intorno box uffici	365,72		365,72
	F e P Fontanella esterna	950,06		950,06
	Posa tubazioni elettricit� acqua	1.589,83	1.589,83	
Miglioria siepe lauro	1.189,53		1.189,53	
Integrazione spessore area quota 1,25	1.025,14		1.025,14	
TOTALE		53.808,65	10.798,21	43.010,44
Differenza tra le opere in riduzione e in aumento Totale			10.798,21	23.482,75
Importo contrattuale			234.830,19	
			percentuali	
			4,60	10,00

2.2 Computo metrico di perizia varianti in aumento ed in diminuzione

Si veda l'ALLEGATO 4 al presente documento.

3 CONCLUSIONI

Con la redazione della presente perizia suppletiva sono state computate le maggiori quantità di lavori necessari da eseguire per un maggior onere complessivo pari a € 34.280,96 (al netto del ribasso contrattuale), compresi gli oneri per la sicurezza.

CDR PIOSSASCO Via Volvera		
QUADRO ECONOMICO (febbraio 2010 - esecuzioni fotovoltaico)		VARIANTE MARZO 2011
	PROGETTO spesa autorizzata	VARIANTE COMPARATA
	€	€
Opere edili, impiantistica e attrezzature CDR		
lavori a base d'asta	274.789,91	41.909,97
ribasso d'asta	19.829	19.899
importo lavori a seguito ribasso	220.123,00	33.570,31
oneri sicurezza	14.707,11	710,65
importo totale lavori	289.454,02	34.280,96
importo contrattuale	234.830,19	
risparmio a seguito del ribasso di gara	54.863,83	
nuovo importo contrattuale		269.111,15
IVA	31.407,51	29.911,11
Somma a disposizione		
Spese tecniche (10% su lavori)	29.949,40	40.653,47
imprevisti	23.000,00	9.604,00
collaudi	3.000,00	1.713,60
allacciamenti	0,00	6.005,62
spese gara	0,00	3.037,62
Spese di cui all'art. 92 D. lgs. 163/2006	5.762,63	5.783,63
Totale parziale	69.739,23	69.701,55
TOTALE (IVA+ somma a disposizione)	67.146,73	62.612,70
TOTALE	386.640,81	361.723,85

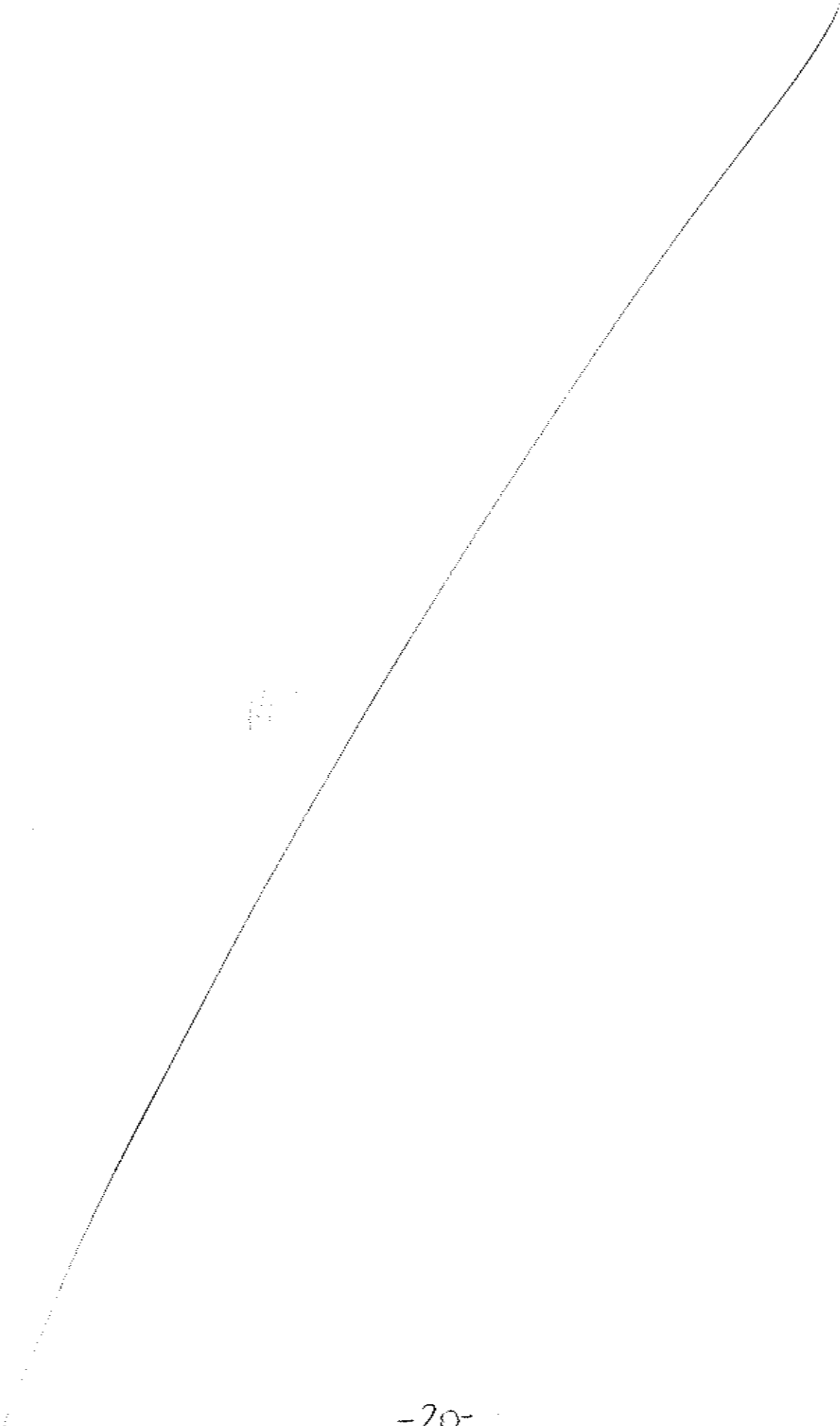
Allegato alla delibera Ge n. 117
del 08 GIU 2012

IL SEGRETARIO GENERALE
Corrado Piro
[Signature]



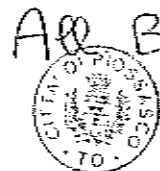
Rispetto al valore complessivo del contratto, le modifiche oggetto della presente perizia suppletiva di variante comportano le seguenti variazioni percentuali:

Tot. variante migliorativa suppletiva (art. 132 c. 3) :	4,60 %
Tot. variante ristruttur/manut. suppletiva (art. 132 c. 3) :	10,00 %
Tot. variante in diminuzione (art. 132 c. 3) :	8,31%





COVAR 14



CONSORZIO VALORIZZAZIONE RIFIUTI 14

Provincia di Torino

**APPALTO PER I LAVORI DI REALIZZAZIONE
DEL CENTRO DI RACCOLTA DIFFERENZIATA
NEL COMUNE DI PIOSSASCO (TO) – STRADA VOLVERA**

PERIZIA DI VARIANTE

ATTO DI SOTTOMISSIONE

(art. 136 del regolamento sui LL. PP. di cui al D.P.R. 21 dicembre 1999 n. 554)

Attegato alla dattb ge n. 117
dal 8 GIU. 2011

IL SEGRETARIO GENERALE
Corrado And

Premesso che:

Con l'atto di aggiudicazione dell'appalto ovvero *Determinazione Dirigenziale n. 313 del 6.09.2010* sono stati affidati i lavori per la realizzazione del Centro di Raccolta rifiuti differenziati di Piossasco (TO), strada Volvera, per l'importo complessivo del contratto di euro 234.830,193 al netto del ribasso d'asta del 19,899 % offerto sull'importo dei lavori a base d'asta, di cui euro 14.707,11 per il costo della sicurezza non assoggettabile a ribasso.

Con riferimento al Progetto Esecutivo in questione è stata redatta la perizia di variante suppletiva e in diminuzione da parte del Direttore dei Lavori delle Opere Architettoniche, Arch. Silvia Tonin, da parte del Direttore dei Lavori delle Opere Strutturali, Ing. Maurizio Calligaro, i cui elaborati sono stati acquisiti agli atti dal Consorzio con Determinazione n. 79 del 10 marzo 2011.

Tutto ciò premesso:

L'anno 2011 il giorno del mese di, con il presente atto, si conviene quanto segue:

ART. 1

Il Sig. MANGONE Salvatore, in qualità di Legale Rappresentante dell'Impresa EDIL.CO.E.MA TORINO s.r.l. con sede a Torino, in via Donati n. 14, partita IVA e codice fiscale n. 08694900013, assume l'impegno di eseguire, senza eccezione alcuna, i maggiori e diversi lavori previsti in perizia secondo le indicazioni contenute nella perizia stessa.

I lavori previsti saranno eseguiti secondo le modalità e per gli stessi prezzi unitari fissati nel contratto e i nuovi prezzi che si concordano con il presente atto.

ART. 2

Ai sensi dell'art. 136 del D.P.R. n. 554/99 vengono concordati i seguenti nuovi prezzi sui quali sarà applicato il ribasso contrattuale del 19,899%.



LAVORI DI REALIZZAZIONE CENTRO RACCOLTA RIFIUTI PIOSSASCO

ELENCO NUOVI PREZZI

Nuovo Prezzo	OGGETTO	unità di misura	prezzo unitario
NP1	01.A23.B80 Rifilatura di marciapiedi per ripristini, con taglio netto e regolare dell'esistente strato al limite della rottura in figure geometriche regolari		
	01.A23.B80.005 Marciapiedi in asfalto	m	3,53
NP2	01.A04.E00 Vibratura mediante vibratore ad immersione, compreso il compenso per la maggiore quantità di materiale impiegato, noleggio vibratore e consumo energia elettrica o combustibile		
	01.A04.E00.005 di calcestruzzo cementizio armato.	m ³	7,24
NP3	02.F02.A15.010 Pavimento in battuto di cemento, liscio e bocciardato (spessore cm 10) con cls resistenza caratteristica 150, compreso spolvero di cemento in ragione di kg 3 per m ² . Servizio materiali eseguito con l'ausilio di mezzi di sollevamento (per ogni cm in più di spessore aumento del 12%)	m ²	35,73
NP4	02.F03.M13.010 Rimozione di chiusini della fognature e simili, compreso il carico ed il trasporto del materiale di risulta, in pavimentazioni non bituminose e senza l'uso di motocompressori.	cad	16,14
NP5	03.P01.E02.020 Profughe per pozzetti cm 50*50*50	m ³	17,61
NP6	01.P29.A20.030 Sovraprezzi ai calcestruzzi per l'utilizzo di additivi con requisiti rispondenti alla norma UNI EN 934-2 antigelo	lit	0,77
NP7	01.A02.A50.005 demolizione di strutture in calcestruzzo armato, in qualunque piano di fabbricato, compresa la discesa o la salita a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti, computando i volumi prima della demolizione.		
	con carico e trasporto dei detriti alle discariche	m ³	172,00
NP8	07.A01.E01.005 carico, trasporto e smaltimento alle pubbliche discariche di materiali di risulta eccedenti o ridonati al riinterro	m ³	6,02
NP9	01.A02.B85.005 demolizione di strutture metalliche di qualsiasi natura, di tubazioni metalliche, di componenti d'impianti tecnologici e relativi elementi provvisori metallici di fissaggio, di quadri elettrici e schermature di protezione alle apparecchiature elettriche, compreso lo sgombero dei detriti.		
	con carico e trasporto alle pubbliche discariche	kg	1,76
NP10	01.A04.B05.020 calcestruzzo confezionato in cantiere con kg 300 di cemento tipo 32,5 R, m ³ 0,4 di sabbia e m ³ 0,8 di ghiaietto, fornito in opera, da non impiegare per usi strutturali		
	con betoniera	m ³	79,80
NP11	04.F80.A02.010 Cartelli stradali e pannelli integrativi normalizzati (art.37.1/37.5 C.P.A.) Segnale stradale in lamiera di alluminio a forma circolare o ottagonale, conforme alle tab. II 2,3,4, art. 80 D.P.R. 495/92 diametro o lato virtuale nelle dimensioni indicate. il supporto in alluminio dovrà aver subito le necessarie lavorazioni quali: carteggiatura meccanica, sgrassaggio, lavaggio, fosfocromatazione e lavaggio demineralizzato, quindi, dopo l'applicazione di vernici tipo wash-primer, dovrà essere verniciato in color grigio neutro con processo elettrostatico e polveri termoindurenti cotte al forno a 180 °C per 30'. sul supporto così preparato verrà applicata la pellicola retroriflettente "a pezzo unico" secondo il disciplinare tecnico approvato con D.M. 31/5/95, n.1584 e s. m. i. (Al= supporto in lamiera di alluminio; E.G.= pellicola retroriflettente classe 1; H.I.= pellicola retroriflettente classe 2). D'am. 600 mm, sp. 30/10, Al, H.I	cad	49,25
NP12	04.F80.D03.015 Sostegni per segnali stradali in uso nella città di Torino/Palena con doppio anello portadisco normale o a bandiera (ND-BD-BT-NT) in tubo di acciaio diam. 60 mm, spessore minimo 3,25 mm, zincato a caldo. può essere richiesta anche con cavallotti saldati alla base per il fissaggio con sistema BAND-IT. le altezze si intendono al netto del portadisco. Altezza superiore a 3.10 m	cad	55,87
NP13	04.F81.A04.020 Segnali complementari e colonnine Delimitatore speciale di ostacolo, escluso sostegno ed eventuale segnale di direzione obbl., sistema di ancoraggio compreso, altezza cm 50, sviluppo cm 40, come da fig. II 472 art. 177 D.P.R. 495/92 Spessore 30/10, D.G.	cad	34,84
NP14	04.F81.A01.010 Posa segnalatica verticale. Posi in opera di pannello integrativo o segnale stradale di formato diverso, compreso tutto il materiale di ancoraggio quale: staffe, bulloni, dadi, rondelle, coppiglie, perni e quant'altro occorrente, su qualsiasi tipo di sostegno compreso sistema BAND-IT. Tra 0.25 mq e 1.5 mq	cad	15,24

NP15	04.P34.A03.010	Posa segnaletica verticale. Posi in opera di qualsiasi tipo di sostegno tubolare di qualsiasi altezza o sviluppo, in qualsiasi tipo di pavimentazione, compresi masselli o lastre in pietra, cubetti di porfido e simili. Il prezzo è comprensivo di tutti gli oneri previsti quali: scavo, perforazione, demolizione, basamento in conglomerato cementizio al 250, ripristino della pavimentazione esistente, pulizia dell'area e asportazione del materiale di risulta. Diam. >= 90 e <= 120 mm	cad	50,00
NP16		DISSUASORI DI SOSTA IN CEMENTO DISSUASORE 'ALTO' IN CLS GETTATO - verniciato con vernice rifrangente (composto di resina epossidica e dorocaucci) almeno una striscia orizzontale bianca larga cm 12, lungo tutta la circonferenza - diametro 52 - altezza 79 - peso 32 Kg - Predisposto per la posa di pali porta cartelli segnaletici	cad	400
NP17	01.A01.A10	Scavo generale, di sbancamento o splateamento a sezione aperta, in terreni sciolti o compatti, fino a 4 m di profondità, eseguito con mezzi meccanici, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi ed i blocchi di muratura fino a 0,50 m³, misurato in sezione effettiva, compreso il carico sugli automezzi, trasporto e sistemazione entro l'area del cantiere		
	01.A01.A10.010	Anche in presenza di acqua fino ad un battente massimo di 20 cm	m³	2,35
NP18	08.P03.N 13	Rimozione di chiusini delle fognature e simili, compreso il carico ed il trasporto del materiale di risulta		
	08.P03.N 13 005	In pavimentazione bituminosa o litoidea, mediante l'uso di motocompressore e compresa l'eventuale demolizione del manufatto per l'adeguamento in quota in più o in meno di cm 20	cad	37,25
NP19	01.A21.A46	Provvista sul luogo d'impiego di misto granulare stabilizzato a cemento per ripristini o risanamenti, confezionato con inerti provenienti dall'frantumazione di idonee rocce e grossi ciottoli la cui curva granulometrica sia collocata all'interno del fuso anas 1981, premiscelato con idoneo impasto con aggiunta di kg 50 al m³ di cemento tipo 325, di kg 75 al m³ di filler e con resistenza a compressione a 7 giorni compresa tra 25 e 45 kg /cm² la miscela degli inerti dovrà avere una perdita percentuale in peso alla prova Los Angeles inferiore o uguale a 30 - successiva stesa anche a mano per la formazione di strato regolare secondo le indicazioni della D.L., compresi gli eventuali ricarichi durante la cilindatura ed ogni altro intervento per regolarizzare la segoma dello strato - la densità in sito dovrà essere uguale o maggiore al 97% di quella ottima determinata in laboratorio (a.a.s.h.o. modificata)		
	01.A21.A46.005	Per ogni m³ dato in opera costipato, esclusa la compattazione	m³	59,50
NP20	01.A21.A50	Compattazione con rullo pesante o vibrante dello strato di fondazione in misto granulare anidro o altri materiali anidri, secondo i piani stabiliti, mediante cilindatura a strati separati sino al raggiungimento della compattezza giudicata idonea dalla direzione lavori		
	01.A21.A50.005	Per spessore finito superiore a 30 cm	m²	1,01
NP21	01.A22.A61	Stesa a mano di calcestruzzi e conglomerati bituminosi confezionati con bitume modificato (tipo a o b), compresa la compattazione a perfetta regola d'arte con rullo compressore statico o vibrante con effetto costipante non inferiore a 12 tonnellate		
	01.A22.A61.010	Per spessore compreso da cm 3.1 a cm 6	t	32,70
NP22	20.A27.A10	Formazione di prato, compresa la regolarizzazione del piano di semina con livellamento sminuzzamento e rastrellatura della terra, provvista delle sementi e semina, carico e trasporto in discarica degli eventuali materiali di risulta		
	20.A27.A10. 035	Compreso, inoltre, lo scavo del cassonetto di cm 40, la fornitura e stesa di terra agraria	m²	9,94
NP23	01.A01.A65	Scavo a sezione obbligata o a sezione ristretta per posa tubazione e manufatti, in terreni sciolti o compatti, fino a 2 m di profondità rispetto al piano di sbancamento, eseguito con idonei mezzi meccanici, con eventuale intervento manuale ove occorra, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi ed i blocchi di muratura fino a 0,50 m³, misurato in sezione effettiva, con deposito dei materiali ai lati dello scavo stesso.		
	01.A01.A65.010	Anche in presenza di acqua fino ad un battente massimo di 20 cm	m³	6,10
NP24	01.A04.B15	Calcestruzzo per uso non strutturale confezionato a dosaggio con cemento tipo 32,5 R in centrale di betonaggio, diametro massimo nominale dell'aggregato 30 mm, fornito in cantiere. escluso il getto, la vibrazione, il ponteggio, la cassaforma ed il ferro d'armatura; conteggiati a parte.		
	01.A04.B15.050	Eseguito con 350 kg/m³	m³	74,60
NP25	01.P10.H60	Rivestimento impermeabile e pedonabile a base di resine epossidiche steso in due riprese, a rullo o pennello, intervallate di 12 ore, a granulometria accentuata antiscivolo, previa stesa di primer bicomponente a base di resine epossidiche e catalizzatori disperdibili in acqua		
	01.P10.H60.005	Nei colori: bianco-grigio-azzurro-verde acqua	m²	20,10



NP26	01.P26.A40	Trasporto entro cantiere con carriola a mano, compreso il carico a mano del materiale da trasportare		
	01.P26.A40.005	...	m ³	16,50
NP27	01.A01.B90	Riempimento degli scavi in genere, eseguito con qualsiasi materiale, compresa la costipazione ogni 30 cm di spessore, esclusa la fornitura del materiale		
	01.A01.B90.005	Eseguito a mano	m ³	26,90
NP28	07.F01.B 01	Pozzi		
	07.F01.B 01 005	base per pozzetto quadrato misura 50x50x50 cm	cad	11,25
NP29	07.F01.B 01 010	anello per pozzetto quadrato misura 50x50x50 cm	cad	11,25
NP30	07.F01.B 01 015	coperchio per pozzetto quadrato misura 50x50 cm	cad	7,5
NP31	07.A01.D 01 005	Posa in opera di pozzetto prefabbricato in c/c armato, di dimensioni 50x50x50 cm, composto da base, anello e calotta; escluso lo scavo; compreso il sottofondo, il trasporto, la posa del chiusino in ghisa, la malta cementizia ed ogni altro onere	cad	36,11
NP32	01.F03.M05	Tubazioni in polietilene PE nero ad alta densita' pn 10 per condotte a pressione di acqua potabile (UNI 7611) in rotoli		
	01.F03.M05.010	diametro esterno mm 25-spessore mm 2.3	m	0,52
NP33	01.A19.E16	Posa in opera di tubazioni in polietilene alta densita' PN10, PN6, per condotte a pressione per acqua potabile, compreso la posa dei raccordi e pezzi speciali occorrenti, escluso solo lo scavo ed il reinterro		
	01.A19.E16.005	Per tubi di diametro esterno mm 20, 25 e 32	m	5,56
NP34		F e P Fontanella in ghisa tipo Milano, colonna e cappello a sezione quadra, vasca di raccolta con griglia per appoggio contenitori, rubinetto in ottone contro il colpo d'ariete, raccordi di adduzione e scarico, tipo Milano decorata, altezza 1400 mm larghezza 600 mm, peso 120 Kg/m	cad	550,00
NP35	07.F01.F 01	Tubi in PVC rigido per scarico; UNI 7443/85 tipo 302;		
	07.F01.F 01 015	per tubi diametro 80 mm	m	2,43
NP36	07.A01.H 01	Posa in opera nelle trincee o nei manufatti di tubi in PVC rigido, in barre da 6 m; compreso l'eventuale carico e trasporto da deposito di cantiere, lo sfilamento, la sistemazione a livellata, con giunzioni a bicchiere incollati o tenuti a pressione con anello di gomma; compreso il collaudo, prova idraulica ed ogni altro onere;		
	07.A01.H 01 010	per tubi diam. 80 mm	m	3,01
NP37	01.F03.M05	Tubazioni in polietilene PE nero ad alta densita' pn 10 per condotte a pressione di acqua potabile (UNI 7611) in rotoli		
	01.F03.M05.005	diametro esterno mm 20-spessore mm 1.9	m	0,38
NP38	01.A19.E16	Posa in opera di tubazioni in polietilene alta densita' PN10, PN6, per condotta a pressione per acqua potabile, compreso la posa dei raccordi e pezzi speciali occorrenti, escluso solo lo scavo ed il reinterro		
	01.A19.E16.005	Per tubi di diametro esterno mm 20, 25 e 32	m	5,56
NP39		Tubo isolante spessore 13, diam 22 - CLASSE1.mu7000.refrig.-40/+105 elastom. espanso cellule chiuse, fornitura e posa	m	8,00
NP40	05.P41.A.02.D	Tubazioni in polietilene per cavidotto interrato, resistenza alla compressione =>350N, escluso la formazione e il ripristino degli scavi.		
	05.P41.A.02.D 030	tubo corrugato doppia parete per cavidotto D.110	m	2,38
NP41	14.P05.A25	Posa in opera di tubi PVC rigidi o flessibili e/o tubi in Polietilene tipo Pead, di diametro diverso con relativi tappi di sigillatura		
	14.P05.A25 005	...	m	1,27
NP42	01.F03.M20	Raccordo maschio per tubazioni in polietilene genero pn 6, pn 10		
	01.F03.M20.005	diam. esterno 20X1/2",20X3/4",20X1"	cad	1,99
NP43	01.F03.M25	Raccordo femmina per tubazioni in polietilene PE nero pn 6, pn 10		
	01.F03.M25.005	diam. esterno 20X1/2",20X3/4"	cad	2,18
NP44	01.F03.M35	Comiti a 90 gradi con derivazione filettata f. per tubazioni in polietilene PE nero pn 6, pn 10		
	01.F03.M35.010	diametro esterno mm 25X3/4"	cad	3,32
NP45	01.F03.M55	Raccordi T con derivazione filettata femmina per tubazioni in polietilene PE nero pn 6, pn 10		
	01.F03.M55.010	diam esterno mm 25X3/4"X25-25X3/4"X20	cad	4,74
NP46	01.P22.C48	Rubinetto semplici a parete in ottone cromato per lavelli, con o senza portagomma		
	01.P22.C48.075	Da 3/8" x 3/4" senza portagomma, sede incl, tipo pas.	cad	12,50
NP47	01.P22.C69	Valvole a sfera in ottone, sabbiolate e cromate, con guarnizioni in p.t.f.e.		
	01.P22.C69.015	Da 3/4" - mm 20	cad	6,70

NP48	08.F03.H 10	Provvista e posa in opera di sifoni in PVC rigido per fognature serie UNI EN 1401. Giunto a banchiere con anello elastomerico toroidale, compreso il carico, lo scarico a pie' d'opera, la loro discesa nella trincea, compreso ogni lavoro e provvista per dare l'opera perfettamente ultimata a regola d'arte		
	08.F03.H 10 005	del diametro esterno di cm 11	cad	36,17
NP49	01.A23.B95	Rifilatura di scavi in sovrastrutture stradali, prima o dopo l'esecuzione degli stessi, per ripristini, con taglio della pavimentazione rettilineo netto e regolare, al limite della rottura in figure geometriche regolari eseguito con macchine operatrici a lama circolare rotante raffreddata ad acqua e funzionante con motore a scoppio o diesel, fino alla profondita' di cm 10		
	01.A23.B95.005	In conglomerato bituminoso	m	4,37
NP50	07.A01.A 02 005	Scavo a sezione obbligata, in vie già sistemate, a pareti verticali, eseguito a macchina con eventuale intervento manuale ove occorra; escluso il taglio e la disaggregazione preliminare della pavimentazione o la rimozione dei masselli di pietra e il carico e trasporto a deposito provvisorio o a discarica; compreso l'armatura, anche se non recuperabile, occorrente per assicurare la stabilità delle pareti, l'estrazione dalle materie scavate ed il loro deposito a lato dello scavo o nel sito indicato dalla Direzione Lavori ad una distanza massima di 300 m, il riporto, l'eventuale uso delle pompe per l'aggettamento ad ogni altro onere; per profondità fino a 1,5 m	m³	13,23
NP51	07.A01.T 02	Ripristini stradali a seguito di manutenzione o realizzazione di condotte; compreso l'eventuale dissodamento e/o disfacimento della pavimentazione bituminosa, l'accumulo, il carico ed il trasporto alla discarica del materiale compreso il costo dello smaltimento; compreso scavo con profondità fino a 15 cm, regolarizzazione e rullatura con rullo di adatto peso, statico o vibrante, o piastra vibrante idonea, del piano del sottofondo in terra o del piano dello strato di fondazione in ghiaia per l'esecuzione di ripristini o risanamenti; compreso ogni onere per il funzionamento del rullo o della piastra, su carreggiate stradali e su banchine; compreso provvista e stesa, per ripristini, di conglomerato bituminoso (binder) per strato di collegamento; compreso l'onere della cilindatura con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate steso a mano per uno spessore compreso pari o oltre 14 cm; ad una ripresa		
	07.A01.T 02 005	con scavo 15 cm a macchina; per superfici superiori a 10 mq	m²	35,62
NP52	01.A01.B90	Riempimento degli scavi in genere, eseguito con qualsiasi materiale, compresa la costipazione ogni 30 cm di spessore, esclusa la fornitura del materiale		
	01.A01.B90.005	Eseguito a mano	m³	26,90
NP53	01.A01.B90.010	Eseguito con idonei mezzi meccanici.	m³	3,68
NP54	06.P41.A.02.D	Tubazioni in polietilene per cavidotto interrato, resistenza alla compressione =>350N, escluso la formazione e il ripristino degli scavi.		
	06.P41.A.02.D 030	tubo corrugato doppia parete per cavidotto D.110	m	2,38
NP55	01.P27.A10	Fornitura compreso il trasporto e lo scarico sull' luogo del piantamento delle sottoelencate specie arboree. c=circonferenza del tronco in centimetri misurata a metri 1.00 da terra h=altezza complessiva della pianta dal colletto v=pianta fornita in vaso z=pianta fornita in zolla ha=altezza da terra del palco di rami inferiore		
	01.P27.A30.530	Prunus laurocerasus h=1.00-1.25 r=3 z	cad	8,24
NP56	01.A01.B95	Formazione di rilevato, con materiale lapideo naturale di fiume, di cava o di frantoio, di pezzatura idonea, compresa la costipazione, eseguita con idonei rulli vibranti per strati successivi non superiori ai 30 cm, e la regolarizzazione dello stesso		
	01.A01.B95.010	Per uno spessore minimo di 30 cm	m³	15,80



L'importo del presente atto risulta pari a € 34.280,96 (euro trentaquattromiladuecentottanta/96), compresi gli oneri di sicurezza ed al netto del ribasso d'asta ed IVA esclusa, come di seguito specificato:

- Importo complessivo lavori in perizia in diminuzione	€ 23.758,96
- Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	€ 496,53
- Importo lavori ribassato (19,899%)	€ 19.031,16
- TOTALE DIMINUIZIONI con oneri sicurezza	€ 19.527,69

- Importo complessivo lavori in perizia in aumento	€ 65.668,93
- Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	€ 1.207,19
- Importo lavori ribassato (19,899%)	€ 52.601,47
- TOTALE AUMENTI con oneri sicurezza	€ 53.808,65

ART. 4

Per effetto dell'esecuzione dei lavori previsti nella presente perizia suppletiva e in diminuzione di variante il tempo utile per dare ultimati i lavori è ricompreso nel cronoprogramma dei lavori ed il termine rimane fissato, come da Ordine di servizio 8/2011 registrato agli atti al numero 945 del 9.2.11, alla data del 14.03.2011.

ART. 5

L'Impresa si impegna a consegnare alla Stazione Appaltante contestualmente alla sottoscrizione del Conto Finale le tavole grafiche cosiddette "as built" nelle quali vengono recepite e dettagliatamente illustrate tutte le variazioni ordinate ed autorizzate dalla Direzione Lavori, nonché i particolari costruttivi e gli elementi tecnici, per i quali va inoltre fornita relativa scheda tecnica e certificazioni di legge.

ART. 6

Il presente atto è fin d'ora impegnativo per l'assuntore mentre lo sarà per l'Amministrazione solo dopo intervenute le approvazioni di legge.

Allegati: Computo metrico estimativo di perizia

Carignano,

Il direttore dei lavori
Opere Architettoniche
Arch. Silvia TONIN

L'impresa appaltatrice
Sig. Salvatore MANGONE

Il direttore dei lavori
Opere Strutturali
Ing. Maurizio CALLIGARO

COMUNE DI PIOSSASCO
Provincia di Torino

CONSORZIO DI VALORIZZAZIONE RIFIUTI 14

Via Cagliero n.ro 3
10041 CARIGNANO (TO)



Progetto Esecutivo

CENTRO DI RACCOLTA CONSORTILE CDR

Località : Strada provinciale Piossasco - Volvera n° 141
(Area ex FIDOM) - Piossasco (To)

Data :

Febbraio 2011

Scala :

Revisione:

01

RELAZIONE DI CALCOLO
VARIANTE STRUTTURE

TAVOLA :

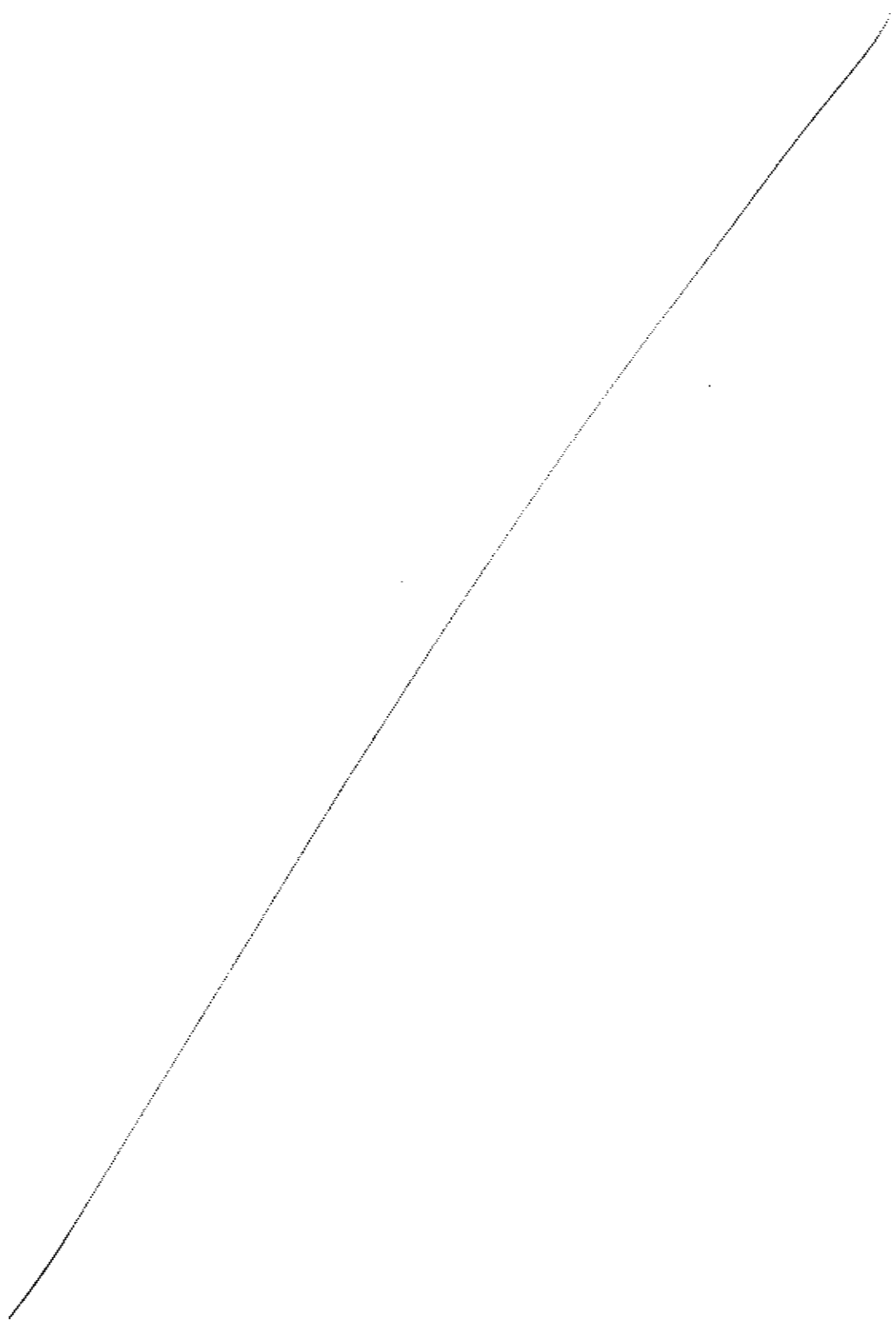
DOC_01

PROGETTISTI:

Dott. Arch. Marco FERRERO

Dott. Arch. Silvia TONIN

CSM Ingegneri Associati
Dott. Ing. Maurizio Calligaro





1. INDIVIDUAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO

1.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

Oggetto della presente relazione è il dimensionamento e il progetto delle opere in c.a. ordinario e in carpenteria metallica, relative alla realizzazione del Centro di Raccolta Consortile di Piossasco da realizzarsi in Piossasco - Strada provinciale Piossasco-Volvera n. 141.

Nella perizia di variante si sono previste delle modifiche alle dimensioni delle piastre di appoggio degli scarrabili in c.a. con riduzione dello spessore da 50 a 30 cm.

La carpenteria metallica è stata modificata utilizzando, per la realizzazione dei pilastri, dei profili tubolari d' diametro 163 mm spessore 4 mm.

Di seguito si riportano i calcoli di verifica delle nuove strutture.

PLATEE DI FONDAZIONE:

Di spessori 30 cm.

TETTOIE

In carpenteria metallica con profilati in acciaio tipo Fe360

1.2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

L'analisi della struttura in oggetto è stata fatta utilizzando i metodi usuali della Scienza delle Costruzioni ed in conformità alle normative e leggi vigenti:

- Legge 5/11/1971 n. 1086: Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- D.P.R. 6/6/2001 n. 380: Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.
- Legge 2/2/1974 n. 64: Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- C.N.R. 10024/86 del 23/7/1986: Analisi di strutture mediante elaboratore: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo
- D.M. 14/2/1992: Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. 9/1/1996: Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. 16/1/1996: Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica della sicurezza delle costruzioni e dei carichi e dei sovraccarichi.
- D.M. 16/1/1996: Norme tecniche per le costruzioni in zona sismica.
- D.M. 14/1/2008: Norme tecniche per le costruzioni.

1.3 CRITERI DI ANALISI DELLA SICUREZZA

Con riferimento alle normative precedentemente citate, le strutture in oggetto sono verificate per quanto riguarda:

- verifica di resistenza;
- verifica a deformazione.

I materiali impiegati sono i seguenti:

Calcestruzzo per strutture in c.a. C20/25
Tensione ammissibile nel cls: 85 daN/cm^2

Acciaio in barre : B450C controllato in stabilimento
Tensione ammissibile nell'armatura: 2600 daN/cm^2

Acciaio in profilati : S235
Tensione ammissibile nell'armatura: 1600 daN/cm^2

1.4 SCHEMATIZZAZIONE DELLA STRUTTURA E DEI VINCOLI

La struttura è stata schematizzata escludendo il contributo degli elementi aventi rigidità e resistenza trascurabili a fronte dei principali.

Per le piastre è stata eseguita la modellazione con elementi bidimensionali (gusci).

Per la tettoia è stata eseguita la modellazione con elementi monodimensionali (aste) a telaio spaziale.

1.5 SCHEMATIZZAZIONE DELLE AZIONI

In accordo con le sopracitate normative, sono state considerate nei calcoli le seguenti azioni:

- pesi propri strutturali
- carichi permanenti portati dalla struttura
- carichi accidentali

[Handwritten signature]



1.6 MODELLAZIONE DELLE AZIONI

Sono stati adottati i seguenti valori di carico:

- peso proprio c.a. : 25.0 kN/m³
- Peso proprio solai : 300 daN/m²
- Sovraccarico accidentale : 600 daN/m²
- Sovraccarico mobile piastre : 12000 daN
- neve : 1.60 kN/m²

Le azioni sono state modellate tramite opportuni carichi concentrati e distribuiti su nodi, aste e gusci.

2. VERIFICA ELEMENTI IN C.A.

2.1 VERIFICA PIASTRE

INVILUPPO ARMATURE TRONICHE GUSCI (EFFETTO MEMBRANA + PIASTRA)

unità di misura:
 lunghezza : [cm] - forza : [daN]
 momenti : [daNm/cm] - tensioni : [daN/cm²]
 pesi specifici : [daN/cm³] - angoli : [gradi]
 armatura : [cm²]

CASI DI CARICO:
 Nota Descrizione
 1 Caso 1

DATI:
 tensione di calcolo acciaio : 2500.00 daN/cm²
 tensione di calcolo cls : 85.00 daN/cm²
 copriferro inferiore (asse armatura): 3 cm
 copriferro superiore (asse armatura): 3 cm
 moltiplicatore sollecitazioni : 1

GUSCI	AREE ARMATURA (cm ² al metro)												tauX	tauY	tauT
	INF. CRIZZ.			INF. VERTIC.			SUP. CRIZZ.			SUP. VERTIC.					
	area	sigC	sigF	area	sigC	sigF	area	sigC	sigF	area	sigC	sigF			
1	3.93	2.3	153.	3.93	7.8	532.	3.93	0.2	14.	3.93	0.0	0.	0.2	0.7	0.7
2	3.93	2.3	153.	3.93	7.8	532.	3.93	0.2	14.	3.93	0.0	0.	0.1	0.7	0.7
3	3.93	2.6	178.	3.93	8.4	558.	3.93	0.5	40.	3.93	0.0	0.	0.1	0.8	0.7
4	3.93	1.6	103.	3.93	29.2	1951.	3.93	0.4	29.	3.93	0.0	0.	0.5	2.4	2.3
5	3.93	4.2	293.	3.93	5.2	358.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.7	0.5
6	3.93	4.8	307.	3.93	5.1	351.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.6	0.5
7	3.93	3.4	228.	3.93	29.0	1959.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.3	2.2
8	3.93	3.8	250.	3.93	28.8	1950.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	2.2	2.2
9	3.93	4.1	277.	3.93	7.7	524.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	0.9	0.8
10	3.93	5.0	337.	3.93	7.3	494.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	0.9	0.8
11	3.93	3.6	243.	3.93	28.5	1923.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.3	2.3
12	3.93	4.3	291.	3.93	28.1	1910.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.3	2.3
13	3.93	5.5	375.	3.93	7.2	489.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.7	0.6
14	3.93	5.2	351.	3.93	7.2	492.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.6	0.6
15	3.93	4.7	322.	3.93	29.0	1904.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	2.3	2.3
16	3.93	4.5	303.	3.93	29.0	1899.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	2.2	2.2
17	3.93	4.3	285.	3.93	7.0	479.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	0.9	0.8
18	3.93	5.0	337.	3.93	6.8	463.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	0.9	0.8
19	3.93	3.8	260.	3.93	27.8	1889.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.3	2.3
20	3.93	4.3	293.	3.93	27.5	1873.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.3	2.3
21	3.93	5.5	371.	3.93	6.9	466.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.6	0.6
22	3.93	5.1	348.	3.93	6.9	471.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.6	0.6
23	3.93	4.7	319.	3.93	27.6	1876.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	2.3	2.3
24	3.93	4.4	302.	3.93	27.5	1875.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.2	2.2
25	3.93	4.7	317.	3.93	6.5	451.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	0.9	0.8
26	3.93	5.2	351.	3.93	6.5	448.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	0.9	0.8
27	3.93	4.1	276.	3.93	27.5	1868.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.3	2.3
28	3.93	4.8	308.	3.93	27.4	1851.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.3	2.3
29	3.93	5.8	397.	3.93	6.7	451.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.6	0.6
30	3.93	5.8	394.	3.93	6.5	452.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.5	0.5
31	3.93	5.1	346.	3.93	27.4	1862.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	2.3	2.3
32	3.93	5.1	345.	3.93	27.4	1864.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.2	2.2
33	3.93	5.6	379.	3.93	6.7	453.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	0.9	0.8
34	3.93	6.1	424.	3.93	6.5	441.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	0.9	0.8
35	3.93	5.0	358.	3.93	27.4	1859.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	2.3	2.3
36	3.93	5.5	371.	3.93	27.3	1854.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.4	2.3
37	3.93	6.9	468.	3.93	6.6	447.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	0.7	0.6
38	3.93	7.1	484.	3.93	6.7	455.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	0.5	0.5
39	3.93	6.2	418.	3.93	27.3	1855.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	2.3	2.3
40	3.93	5.4	424.	3.93	27.3	1858.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.2	2.2
41	3.93	7.0	473.	3.93	6.6	446.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.3	0.9	0.8
42	3.93	7.2	489.	3.93	6.5	444.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.3	0.9	0.8
43	3.93	6.3	431.	3.93	27.3	1853.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.4	2.3
44	3.93	5.6	445.	3.93	27.3	1857.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.4	2.4
45	3.93	7.8	531.	3.93	6.7	455.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	0.6	0.6

Allegato alla delib. GE n. 117
 del 18 GIU. 2010

CSM Ingegneri associati
 - tel 011.544.540 - fax 011.541.28.93 - e-mail: info@csm-associati.com
 sede operativa: strada Antica di Grugliasco 111 - 10095 - Grugliasco (TO)

IL SEGRETARIO GENERALE
 Corrado Paola



46	3.93	8.0	542.	3.93	6.6	449.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.6	0.6
47	3.93	7.1	481.	3.93	27.4	1863.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	2.3	2.2
48	3.93	7.3	493.	3.93	27.4	1861.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	2.3	2.2
49	3.93	7.3	497.	3.93	6.7	454.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.4	0.9	0.9
50	3.93	6.6	447.	3.93	7.1	485.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.9	0.8
51	3.93	6.7	456.	3.93	27.4	1861.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.3	2.3
52	3.93	6.0	411.	3.93	27.6	1878.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.4	2.4
53	3.93	6.2	421.	3.93	7.6	513.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.6	0.5
54	3.93	4.8	328.	3.93	7.7	521.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	0.6	0.6
55	3.93	5.6	384.	3.93	28.0	1901.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.3	2.2
56	3.93	4.1	250.	3.93	28.1	1903.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.2	2.2
57	3.93	1.4	97.	3.93	28.2	1917.	3.93	0.1	5.	3.93	0.0	0.	0.5	2.3	2.3
58	3.93	1.3	89.	3.93	35.1	2249.	3.93	0.0	2.	3.93	0.0	0.	0.3	0.8	0.6
59	3.93	0.9	61.	3.93	18.9	1287.	3.93	0.7	44.	3.93	0.6	44.	0.7	3.1	3.0
60	3.93	0.6	42.	3.93	0.0	0.	3.93	1.0	68.	3.93	26.5	1797.	0.2	1.9	1.8
61	3.93	0.6	38.	3.93	0.0	0.	3.93	0.9	52.	3.93	37.1	2518.	0.1	0.6	0.6
62	3.93	0.6	38.	3.93	0.0	0.	3.93	1.0	68.	3.93	37.1	2518.	0.1	0.6	0.6
63	3.93	0.6	42.	3.93	0.0	0.	3.93	1.0	71.	3.93	26.5	1797.	0.2	1.9	1.8
64	3.93	0.9	62.	3.93	18.9	1387.	3.93	0.7	48.	3.93	0.6	44.	0.6	3.1	3.0
65	3.93	1.3	82.	3.93	33.1	2249.	3.93	0.0	2.	3.93	0.0	0.	0.3	0.7	0.6
66	3.93	1.4	97.	3.93	28.2	1917.	3.93	0.1	5.	3.93	0.0	0.	0.5	2.4	2.3
67	3.93	0.7	49.	3.93	33.7	2285.	3.93	0.3	23.	3.93	0.0	0.	0.4	0.5	0.5
68	3.93	2.2	145.	3.93	33.5	2279.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.5	0.4
69	3.93	2.5	174.	3.93	33.5	2271.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.5	0.5
70	3.93	2.4	161.	3.93	33.2	2256.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
71	3.93	3.0	201.	3.93	33.0	2240.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
72	3.93	3.3	225.	3.93	32.9	2234.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
73	3.93	3.1	211.	3.93	32.8	2228.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
74	3.93	2.6	177.	3.93	32.7	2219.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
75	3.93	3.0	204.	3.93	32.5	2210.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
76	3.93	3.3	226.	3.93	32.4	2204.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
77	3.93	3.1	213.	3.93	32.4	2201.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
78	3.93	2.8	192.	3.93	32.3	2195.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
79	3.93	2.3	221.	3.93	22.2	2190.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
80	3.93	3.7	254.	3.93	32.2	2183.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
81	3.93	3.3	235.	3.93	32.2	2182.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.6	0.5
82	3.93	3.7	254.	3.93	32.2	2186.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.5	0.5
83	3.93	4.2	284.	3.93	32.1	2184.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.5	0.5
84	3.93	4.8	327.	3.93	32.2	2186.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
85	3.93	5.1	344.	3.93	32.2	2187.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.6
86	3.93	5.1	345.	3.93	32.2	2186.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
87	3.93	5.3	360.	3.93	32.2	2191.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.4
88	3.93	5.8	391.	3.93	32.3	2192.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
89	3.93	5.9	402.	3.93	32.3	2192.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
90	3.93	5.5	371.	3.93	22.3	2192.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
91	3.93	4.9	330.	3.93	32.6	2212.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.4	0.4
92	3.93	4.5	304.	3.93	32.7	2225.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.5	0.5
93	3.93	3.2	215.	3.93	32.9	2236.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.6	0.5
94	3.93	0.1	5.	3.93	19.2	1306.	3.93	0.6	40.	3.93	0.0	0.	0.5	3.3	3.1
95	3.93	1.1	72.	3.93	19.0	1289.	3.93	0.3	23.	3.93	0.0	0.	0.1	1.0	2.9
96	3.93	1.3	81.	3.93	18.8	1277.	3.93	0.1	5.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
97	3.93	1.2	84.	3.93	18.9	1283.	3.93	0.0	2.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
98	3.93	1.7	114.	3.93	18.9	1284.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
99	3.93	2.0	134.	3.93	18.8	1277.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
100	3.93	1.8	123.	3.93	18.7	1268.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.1
101	3.93	1.5	99.	3.93	18.5	1258.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
102	3.93	1.8	119.	3.93	18.4	1250.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.1
103	3.93	2.0	136.	3.93	18.3	1243.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
104	3.93	1.9	127.	3.93	18.2	1235.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.1
105	3.93	1.6	112.	3.93	19.1	1232.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
106	3.93	2.0	138.	3.93	19.1	1229.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
107	3.93	2.4	156.	3.93	19.1	1228.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
108	3.93	2.5	170.	3.93	19.0	1226.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
109	3.93	2.5	173.	3.93	19.0	1225.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	3.1	3.0
110	3.93	3.0	202.	3.93	19.0	1223.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
111	3.93	3.5	239.	3.93	19.0	1223.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	3.1	3.0
112	3.93	3.3	237.	3.93	19.0	1222.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.1
113	3.93	3.9	264.	3.93	19.0	1224.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	3.1	3.0
114	3.93	4.1	279.	3.93	19.1	1228.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
115	3.93	4.5	304.	3.93	19.1	1231.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	3.1	3.0
116	3.93	4.6	315.	3.93	19.1	1228.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	3.1	3.0
117	3.93	4.3	290.	3.93	19.0	1224.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
118	3.93	3.7	253.	3.93	19.2	1240.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	3.0	2.9
119	3.93	3.3	237.	3.93	19.6	1262.	3.93	0.0	0.	3.93	0.1	5.	0.1	3.0	3.0
120	3.93	2.3	159.	3.93	19.7	1272.	3.93	0.0	0.	3.93	0.3	21.	0.3	3.0	2.9
121	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.2	79.	3.93	25.0	1597.	0.3	1.9	1.8
122	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.1	75.	3.93	24.9	1593.	0.1	1.9	1.9

123	3.93	0.0	1.	3.93	0.0	0.	3.93	1.1	73.	3.93	24.9	1691.	0.1	1.9	1.9
124	3.93	0.1	5.	3.93	0.0	0.	3.93	1.0	68.	3.93	24.8	1685.	0.1	1.9	1.9
125	3.93	0.2	16.	3.93	0.0	0.	3.93	0.9	62.	3.93	25.1	1707.	0.1	2.0	1.9
126	3.93	0.4	27.	3.93	0.0	0.	3.93	0.7	51.	3.93	25.3	1720.	0.1	2.0	1.9
127	3.93	0.4	30.	3.93	0.0	0.	3.93	0.6	41.	3.93	25.4	1729.	0.1	2.0	2.0
128	3.93	0.4	30.	3.93	0.0	0.	3.93	0.6	39.	3.93	25.5	1735.	0.1	2.0	1.9
129	3.93	0.5	34.	3.93	0.0	0.	3.93	0.5	37.	3.93	25.6	1742.	0.1	2.0	2.0
130	3.93	0.6	43.	3.93	0.0	0.	3.93	0.4	29.	3.93	25.7	1746.	0.1	2.0	1.9
131	3.93	0.7	48.	3.93	0.0	0.	3.93	0.3	20.	3.93	25.7	1749.	0.1	2.0	2.0
132	3.93	0.7	50.	3.93	0.0	0.	3.93	0.2	14.	3.93	25.5	1752.	0.1	2.0	1.9
133	3.93	0.9	63.	3.93	0.0	0.	3.93	0.1	6.	3.93	25.3	1754.	0.1	2.0	2.0
134	3.93	1.2	81.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.3	1755.	0.1	2.0	1.9
135	3.93	1.4	85.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.3	1755.	0.1	2.1	2.0
136	3.93	1.6	108.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.3	1755.	0.2	2.0	1.9
137	3.93	1.9	130.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.3	1753.	0.1	2.1	2.0
138	3.93	2.3	156.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.3	1751.	0.2	2.0	2.0
139	3.93	2.6	176.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.7	1748.	0.1	2.1	2.1
140	3.93	2.8	190.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.7	1746.	0.2	2.1	2.0
141	3.93	3.0	207.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.7	1746.	0.1	2.0	2.0
142	3.93	3.2	221.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.6	1742.	0.2	2.1	2.0
143	3.93	3.3	222.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.6	1740.	0.2	2.0	2.0
144	3.93	3.1	213.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.6	1741.	0.1	2.1	2.0
145	3.93	2.3	193.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.3	1750.	0.2	1.9	1.9
146	3.93	2.4	165.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	26.1	1774.	0.1	2.0	1.9
147	3.93	1.7	116.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	26.2	1783.	0.3	2.0	1.9
148	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.2	82.	3.93	36.1	2453.	0.1	0.6	0.6
149	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.6	109.	3.93	36.1	2450.	0.0	0.6	0.6
150	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.6	111.	3.93	36.1	2452.	0.0	0.6	0.6
151	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.6	107.	3.93	36.1	2451.	0.1	0.6	0.6
152	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.5	100.	3.93	36.3	2455.	0.0	0.6	0.6
153	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.4	92.	3.93	36.5	2470.	0.0	0.6	0.6
154	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.3	85.	3.93	36.6	2459.	0.1	0.6	0.6
155	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.2	84.	3.93	36.8	2497.	0.1	0.6	0.6
156	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.2	80.	3.93	36.9	2504.	0.1	0.6	0.6
157	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.1	75.	3.93	36.9	2510.	0.1	0.6	0.6
158	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.0	69.	3.93	37.0	2514.	0.1	0.6	0.6
159	3.93	0.1	7.	3.93	0.0	0.	3.93	0.9	62.	3.93	37.0	2517.	0.1	0.6	0.6
160	3.93	0.3	18.	3.93	0.0	0.	3.93	0.8	52.	3.93	37.1	2519.	0.1	0.6	0.6
161	3.93	0.5	33.	3.93	0.0	0.	3.93	0.6	37.	3.93	37.1	2519.	0.1	0.6	0.6
162	3.93	0.7	48.	3.93	0.0	0.	3.93	0.3	21.	3.93	37.1	2519.	0.1	0.6	0.6
163	3.93	1.0	65.	3.93	0.0	0.	3.93	0.1	4.	3.93	37.1	2519.	0.1	0.6	0.6
164	3.93	1.3	86.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	37.0	2517.	0.1	0.6	0.6
165	3.93	1.6	108.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	37.0	2514.	0.1	0.6	0.6
166	3.93	1.9	129.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	36.9	2510.	0.1	0.7	0.6
167	3.93	2.1	145.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	36.9	2507.	0.1	0.6	0.6
168	3.93	2.4	162.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	36.9	2504.	0.1	0.6	0.6
169	3.93	2.5	173.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	36.9	2501.	0.1	0.6	0.6
170	3.93	2.6	175.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	36.8	2498.	0.0	0.6	0.6
171	3.93	2.5	169.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	36.7	2495.	0.0	0.6	0.6
172	3.93	2.2	152.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	36.9	2502.	0.1	0.6	0.6
173	3.93	1.8	124.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	36.9	2506.	0.1	0.6	0.6
174	3.93	1.2	84.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	36.9	2510.	0.1	0.6	0.6
175	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.3	87.	3.93	36.1	2453.	0.2	0.6	0.6
176	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.6	109.	3.93	36.1	2450.	0.2	0.6	0.6
177	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.6	111.	3.93	36.1	2452.	0.2	0.6	0.6
178	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.6	106.	3.93	36.1	2451.	0.2	0.6	0.6
179	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.5	99.	3.93	36.2	2458.	0.1	0.6	0.6
180	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.3	92.	3.93	36.5	2475.	0.2	0.6	0.6
181	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.3	87.	3.93	36.6	2489.	0.1	0.6	0.6
182	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.2	84.	3.93	36.8	2497.	0.0	0.6	0.6
183	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.2	81.	3.93	36.9	2504.	0.0	0.6	0.6
184	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.1	75.	3.93	36.9	2510.	0.0	0.6	0.6
185	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.0	69.	3.93	37.0	2514.	0.0	0.6	0.6
186	3.93	0.1	7.	3.93	0.0	0.	3.93	0.9	62.	3.93	37.0	2517.	0.0	0.6	0.6
187	3.93	0.3	18.	3.93	0.0	0.	3.93	0.8	52.	3.93	37.1	2519.	0.0	0.6	0.6
188	3.93	0.5	33.	3.93	0.0	0.	3.93	0.6	38.	3.93	37.1	2519.	0.0	0.6	0.6
189	3.93	0.7	49.	3.93	0.0	0.	3.93	0.3	21.	3.93	37.1	2519.	0.0	0.6	0.6
190	3.93	1.0	65.	3.93	0.0	0.	3.93	0.1	4.	3.93	37.1	2519.	0.0	0.6	0.6
191	3.93	1.2	86.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	37.0	2517.	0.0	0.6	0.6
192	3.93	1.6	109.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	37.0	2514.	0.0	0.6	0.6
193	3.93	1.9	129.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	36.9	2510.	0.0	0.6	0.6
194	3.93	2.1	145.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	36.9	2507.	0.1	0.6	0.6
195	3.93	2.4	162.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	36.9	2504.	0.1	0.6	0.6
196	3.93	2.5	173.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	36.8	2500.	0.1	0.6	0.6
197	3.93	2.6	175.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	36.8	2498.	0.1	0.6	0.6
198	3.93	2.5	169.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	36.7	2496.	0.0	0.6	0.6
199	3.93	2.2	152.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	36.9	2502.	0.0	0.6	0.6



CSM ingegneri associati
 - tel 011 544 540 - fax: 011 513 25 93 - e-mail: info@csm-associati.com
 sede operativa: strada Antica di Grugiasco 111 - 10095 - Grugiasco (TO)

200	3.93	1.3	124.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	36.9	2506.	0.1	0.6	0.5
201	3.93	1.2	84.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	36.9	2510.	0.1	0.6	0.5
202	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.2	84.	3.93	25.0	1697.	0.3	1.9	1.8
203	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	1.1	74.	3.93	24.9	1692.	0.2	1.9	1.9
204	3.93	0.0	1.	3.93	0.0	0.	3.93	1.1	72.	3.93	24.9	1691.	0.1	1.9	1.9
205	3.93	0.1	5.	3.93	0.0	0.	3.93	1.0	68.	3.93	24.8	1685.	0.1	1.9	1.9
206	3.93	0.2	15.	3.93	0.0	0.	3.93	0.9	61.	3.93	25.1	1707.	0.1	2.0	1.9
207	3.93	0.4	27.	3.93	0.0	0.	3.93	0.7	50.	3.93	25.3	1720.	0.1	2.0	1.9
208	3.93	0.4	20.	3.93	0.0	0.	3.93	0.6	42.	3.93	25.4	1729.	0.1	2.0	2.0
209	3.93	0.4	20.	3.93	0.0	0.	3.93	0.6	39.	3.93	25.6	1736.	0.1	2.0	1.9
210	3.93	0.5	34.	3.93	0.0	0.	3.93	0.6	37.	3.93	25.6	1742.	0.1	2.0	2.0
211	3.93	0.6	43.	3.93	0.0	0.	3.93	0.4	29.	3.93	25.7	1746.	0.1	2.0	1.9
212	3.93	0.7	48.	3.93	0.0	0.	3.93	0.3	29.	3.93	25.7	1749.	0.1	2.0	2.0
213	3.93	0.7	50.	3.93	0.0	0.	3.93	0.2	14.	3.93	25.8	1752.	0.1	2.0	1.9
214	3.93	0.9	63.	3.93	0.0	0.	3.93	0.1	5.	3.93	25.8	1754.	0.1	2.0	2.0
215	3.93	1.2	81.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.8	1755.	0.1	2.0	1.9
216	3.93	1.4	95.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.8	1755.	0.1	2.1	2.0
217	3.93	1.6	108.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.8	1758.	0.1	2.0	1.9
218	3.93	1.9	130.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.8	1758.	0.1	2.1	2.0
219	3.93	2.3	186.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.8	1753.	0.1	3.0	1.9
220	3.93	2.6	176.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.7	1749.	0.1	2.1	2.0
221	3.93	2.9	190.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.7	1745.	0.2	2.1	2.0
222	3.93	3.0	207.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.7	1744.	0.1	2.0	2.0
223	3.93	3.2	221.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.6	1742.	0.2	2.1	2.0
224	3.93	3.2	222.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.6	1740.	0.1	2.0	2.0
225	3.93	3.1	213.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.6	1741.	0.2	2.1	2.0
226	3.93	2.8	193.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	25.8	1750.	0.2	2.0	1.9
227	3.93	2.4	165.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	26.1	1774.	0.1	2.0	1.9
228	3.93	1.7	116.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	3.93	26.2	1783.	0.3	2.0	1.9
229	3.93	0.0	2.	3.93	19.2	1306.	3.93	0.5	43.	3.93	0.0	0.	0.5	3.3	3.1
230	3.93	1.0	71.	3.93	19.9	1259.	3.93	0.3	22.	3.93	0.0	0.	0.3	3.0	2.9
231	3.93	1.3	91.	3.93	19.8	1277.	3.93	0.1	9.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
232	3.93	1.2	83.	3.93	19.9	1283.	3.93	0.0	1.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
233	3.93	1.7	114.	3.93	19.9	1284.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
234	3.93	2.0	134.	3.93	19.8	1277.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
235	3.93	1.8	123.	3.93	19.7	1269.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.1
236	3.93	1.5	99.	3.93	19.5	1258.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
237	3.93	1.8	119.	3.93	19.4	1250.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.1
238	3.93	2.0	137.	3.93	19.3	1243.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
239	3.93	1.9	129.	3.93	19.2	1238.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.1
240	3.93	1.6	112.	3.93	19.1	1233.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
241	3.93	2.0	136.	3.93	19.1	1228.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
242	3.93	2.4	166.	3.93	19.1	1228.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
243	3.93	2.5	170.	3.93	19.0	1226.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
244	3.93	2.6	173.	3.93	19.0	1225.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.1	3.0
245	3.93	3.0	203.	3.93	19.0	1223.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.1	3.0
246	3.93	3.5	233.	3.93	19.0	1222.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	2.1	3.0
247	3.93	3.8	257.	3.93	19.0	1222.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.2	3.1
248	3.93	3.9	264.	3.93	19.0	1224.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	3.1	3.0
249	3.93	4.1	273.	3.93	19.1	1226.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
250	3.93	4.5	305.	3.93	19.1	1231.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	3.1	3.0
251	3.93	4.6	315.	3.93	19.1	1225.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
252	3.93	4.3	290.	3.93	19.0	1224.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	3.1	3.0
253	3.93	3.7	254.	3.93	18.2	1240.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	3.0	2.9
254	3.93	3.3	227.	3.93	18.6	1252.	3.93	0.0	0.	3.93	0.1	9.	0.1	3.0	3.0
255	3.93	2.3	159.	3.93	18.7	1272.	3.93	0.0	0.	3.93	0.3	21.	0.3	3.0	2.9
256	3.93	0.7	49.	3.93	33.7	2282.	3.93	0.3	23.	3.93	0.0	0.	0.4	0.5	0.5
257	3.93	2.2	145.	3.93	33.5	2273.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.5	0.4
258	3.93	2.6	174.	3.93	33.5	2273.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.5	0.5
259	3.93	2.4	161.	3.93	33.2	2256.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
260	3.93	3.0	201.	3.93	33.0	2240.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.5	0.5
261	3.93	3.3	225.	3.93	32.9	2234.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
262	3.93	3.1	211.	3.93	32.8	2228.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
263	3.93	2.6	177.	3.93	32.7	2219.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
264	3.93	3.0	204.	3.93	32.6	2210.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
265	3.93	3.3	226.	3.93	32.4	2204.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
266	3.93	3.1	213.	3.93	32.4	2201.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
267	3.93	2.8	192.	3.93	32.3	2195.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
268	3.93	3.3	221.	3.93	32.2	2190.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.5	0.5
269	3.93	3.7	254.	3.93	32.2	2181.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.5	0.5
270	3.93	3.8	255.	3.93	32.2	2185.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.5	0.5
271	3.93	3.7	254.	3.93	32.2	2186.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.5	0.5
272	3.93	4.2	284.	3.93	32.1	2184.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.5	0.5
273	3.93	4.3	327.	3.93	32.2	2186.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.5	0.5
274	3.93	5.1	344.	3.93	32.2	2157.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.6	0.6
275	3.93	5.1	345.	3.93	32.2	2136.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
276	3.93	5.3	360.	3.93	32.2	2131.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5

277	3.93	5.9	391.	3.93	32.3	2192.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
278	3.93	5.9	402.	3.93	32.3	2192.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
279	3.93	5.5	371.	3.93	32.3	2192.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.5	0.5
280	3.93	4.9	330.	3.93	32.6	2212.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.4	0.4
281	3.93	4.5	304.	3.93	32.7	2225.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	0.5	0.5
282	3.93	3.2	216.	3.93	32.9	2235.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.5	0.5
283	3.93	1.6	108.	3.93	22.2	1981.	3.93	0.4	29.	3.93	0.0	0.	0.5	2.4	2.2
284	3.93	3.4	228.	3.93	22.0	1969.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.3	2.2
285	3.93	3.8	260.	3.93	25.8	1960.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	2.2	2.2
286	3.93	3.6	243.	3.93	25.5	1933.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	2.3	2.3
287	3.93	4.3	291.	3.93	25.1	1910.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.5	2.3
288	3.93	4.7	322.	3.93	25.0	1904.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	2.3	2.3
289	3.93	4.5	303.	3.93	25.0	1899.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	2.2	2.2
290	3.93	3.8	260.	3.93	27.8	1889.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.3	2.3
291	3.93	4.3	293.	3.93	27.6	1878.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.3	2.3
292	3.93	4.7	319.	3.93	27.6	1876.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	2.3	2.3
293	3.93	4.4	302.	3.93	27.6	1875.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	2.2	2.2
294	3.93	4.1	275.	3.93	27.5	1858.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.3	2.3
295	3.93	4.5	308.	3.93	27.4	1851.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.3	2.3
296	3.93	5.1	346.	3.93	27.4	1852.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	2.3	2.3
297	3.93	5.1	345.	3.93	27.4	1854.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	2.2	2.2
298	3.93	5.0	338.	3.93	27.4	1859.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	2.3	2.3
299	3.93	5.5	371.	3.93	27.3	1854.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.3	2.3
300	3.93	6.2	418.	3.93	27.3	1855.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	2.3	2.3
301	3.93	6.4	434.	3.93	27.3	1858.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.3	2.2
302	3.93	6.3	431.	3.93	27.3	1853.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.4	2.3
303	3.93	6.6	446.	3.93	27.3	1837.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.4	2.3
304	3.93	7.1	491.	3.93	27.4	1863.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	2.2	2.2
305	3.93	7.3	493.	3.93	27.4	1861.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.0	2.3	2.3
306	3.93	6.7	456.	3.93	27.4	1861.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.3	2.3
307	3.93	6.0	411.	3.93	27.6	1878.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.3	2.3
308	3.93	5.6	384.	3.93	25.0	1901.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.3	2.2
309	3.93	4.1	280.	3.93	25.1	1908.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	2.2	2.2
310	3.93	2.6	178.	3.93	8.4	569.	3.93	0.6	40.	3.93	0.0	0.	0.1	0.9	0.7
311	3.93	4.2	293.	3.93	8.2	559.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.6	0.6
312	3.93	4.5	307.	3.93	8.1	551.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.6	0.6
313	3.93	4.1	277.	3.93	7.7	524.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.9	0.8
314	3.93	5.0	337.	3.93	7.2	494.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	0.9	0.8
315	3.93	5.5	375.	3.93	7.2	489.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.6	0.6
316	3.93	5.2	351.	3.93	7.2	492.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.6	0.6
317	3.93	4.3	295.	3.93	7.0	479.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.9	0.8
318	3.93	5.0	327.	3.93	6.8	462.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	0.9	0.8
319	3.93	5.5	371.	3.93	6.9	466.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.6	0.6
320	3.93	5.1	345.	3.93	6.9	471.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.6	0.5
321	3.93	4.7	317.	3.93	6.8	451.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.9	0.9
322	3.93	5.2	351.	3.93	6.6	448.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	0.9	0.8
323	3.93	5.8	397.	3.93	6.7	453.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.6	0.6
324	3.93	5.8	394.	3.93	6.8	462.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.9	0.5
325	3.93	5.5	379.	3.93	6.7	453.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.9	0.8
326	3.93	6.1	414.	3.93	6.5	441.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	0.9	0.9
327	3.93	6.9	468.	3.93	6.6	447.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	0.7	0.6
328	3.93	7.1	494.	3.93	6.7	455.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.6	0.5
329	3.93	7.0	473.	3.93	6.6	445.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	0.9	0.9
330	3.93	7.2	489.	3.93	6.5	444.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.3	0.9	0.9
331	3.93	7.8	531.	3.93	6.7	455.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.7	0.6
332	3.93	8.0	542.	3.93	6.6	449.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.7	0.6
333	3.93	7.3	497.	3.93	6.7	454.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.3	0.9	0.9
334	3.93	6.8	447.	3.93	7.1	485.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.9	0.6
335	3.93	6.2	421.	3.93	7.6	513.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.1	0.6	0.5
336	3.93	6.8	429.	3.93	7.7	521.	3.93	0.0	0.	3.93	0.0	0.	0.2	0.6	0.6

-38-

17 GIUG. 2011

IL SEGRETARIO GENERALE
Carlo De G...
[Signature]

CSM Ingegneri Associati
- tel: 011.544.540 - fax: 011.513.26.93 - e-mail: info@csm-associati.com
sede operativa: strada Antica di Grugliasco 111 - 10095 - Grugliasco (TO)



3. VERIFICA ELEMENTI IN CARPENTERIA METALLICA

PILASTRI TUBOLARI

Unità di misura:
Lunghezze: cm
Prop.Saz.: cm
Forze: daN
Momenti: daNm
Tensioni: daN/cm2

MATERIALI
S235 (EN 10025-2); Mod.El.= 2100000.0; gM = 1.050;
fyk = 2350.0(2150.0 per sp>40 mm); fyd = 2238.1(2047.6 per sp>40 mm).

CASI DI CARICO

N	Descrizione	Solli.
1	SLU	1
2	SLU VENTOX	2
3	SLU VENTOY	1
4	SISMATX SLU	4
5	SISMATY SLU	4
6	SLU con SISMATX	4
7	SLU con SISMATY	4
8	SLUGeo	1
9	SLUGeo VENTOX	2
10	SLUGeo VENTOY	1
11	Rara	1
12	Rara VentoX	2
13	Rara VentoY	1
14	Frequente	1
15	Frequente VentoX	2
16	Frequente VentoY	1
17	Quasi Perm	1

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

P_TUBO168.3x4.0_S009 (9) :
A = 20.3086E+00 Jz=574.4949E+00 Jy=574.4949E+00 Jc= 1.3934E+03

P_TUBO168.3x4.0_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (1- 55) 1
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	154.665	-150.4	-25.2	-7393.5	-79.2	-43.5

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	15	Sx	Sy	Si		
2- 1	si	2	Ty				
				-542.0	0.0	19.1	542.3
				-492.1	0.0	32.3	485.4

PROGR. 212.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	61.749	17.6	-25.2	-7349.0	-79.2	-43.5

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	2	Sx	Ty	Si		
2- 1	si	2	Ty				
				-441.4	0.0	32.3	445.1

PROGR. 424.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	-41.167	183.5	-25.2	-7304.4	-79.2	-43.5

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	6	Sx	Si			
2- 1	si	2	Ty				
				-593.2	0.0	17.7	594.0
				-400.3	0.0	32.3	404.5

VERIFICA STABILITA' :

Z |L0 = 424. |Lc = 424. |Ro = 5.76 |ln = 73.6 |Ncr= 77655.7 |alfa(a) =0.2100 |xi=0.8048 |

9

Y |Lc = 424. |Ro = 5.76 |ln = 73.6 |Ncr= 77686.7 |alfa(a)=0.2100 |xi=0.8048 |
 Caso 2- 1 - Nodo 3 - Asse Z
 Ned = -7323.5 |Mzsq = 82.332 |Myeq = 74.236 |Ss = -605.0 (0.270)

P_TUBO168.5x4.0_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (3- 56) 2
 ----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	156.799	-173.6	-0.7	-15864.8	-89.4	-10.4

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	15	Sx	Si	-1072.6	0.0	1072.8
2- 1	si	1	Ty		-976.6	0.0	977.4

----- PROGR. 212.

SOLLECITAZIONI :

Caso	KZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	134.712	37.3	-0.7	-15820.2	-89.4	-10.4

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	2	Sx	Si	-952.1	0.0	952.7
2- 1	si	1	Ty		-947.1	0.0	947.7

----- PROGR. 424.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	112.624	243.2	-0.7	-15775.6	-89.4	-10.4

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	4	Sx	Si	-1116.6	0.0	1116.7
2- 1	si	1	Ty		-917.3	0.0	917.3

VERIFICA STABILITA' :

Z |Lc = 424. |Ro = 5.76 |ln = 73.6 |Ncr= 77686.7 |alfa(a)=0.2100 |xi=0.8048 |
 Y |Lc = 424. |Ro = 5.76 |ln = 73.6 |Ncr= 77686.7 |alfa(a)=0.2100 |xi=0.8048 |
 Caso 2- 1 - Nodo 3 - Asse Z
 Ned = -15864.8 |Mzsq = 139.129 |Myeq = 99.270 |Ss = -1234.9 (0.552)

P_TUBO168.3x4.0_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (5- 57) 3
 ----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONE :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	170.885	0.0	0.0	-14217.3	0.0	-24.5
7- 3	25.943	101.7	2.8	-2467.8	35.3	-4.4

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	1	Sx	Si	-913.3	0.0	913.3
7- 3	si	9	Ty		-86.9	0.0	86.6

----- PROGR. 212.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	119.841	0.0	0.0	-14172.7	0.0	-24.5
7- 3	19.666	26.8	2.8	-2463.2	35.3	-4.4

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	1	Sx	Si	-846.1	0.0	846.1
7- 3	si	9	Ty		-86.8	0.0	87.2

----- PROGR. 424.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	66.796	0.0	0.0	-14129.1	0.0	-24.5
7- 3	10.389	-49.2	2.8	-2429.9	35.2	-4.4

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	1	Sx	Si	-779.0	0.0	779.0
7- 3	si	9	Ty		-106.6	0.0	107.7

VERIFICA STABILITA' :

Z |Lc = 424. |Ro = 5.76 |ln = 73.6 |Ncr= 77686.7 |alfa(a)=0.2100 |xi=0.8048 |
 Y |Lc = 424. |Ro = 5.76 |ln = 73.6 |Ncr= 77686.7 |alfa(a)=0.2100 |xi=0.8048 |
 Caso 2- 1 - Nodo 1 - Asse Z
 Ned = -14217.3 |Mzsq = 129.250 |Myeq = 0.000 |Ss = -1067.2 (0.477)

8 GIU 2011



CSM Ingegneri associati

tel. 011.544.540 - fax 011.513.26.93 - e-mail info@csm-associati.it
 sede operativa: strada Antica di Gugliuzzo 111 - 10095 - Gugliuzzo (TO)

SEGRETARIO GENERALE

Corrado *Marta*

P_TUB0168.3x4.0_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (7- 58) 4
 ----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	155.799		172.6	0.7	-15864.8	99.4	-10.4

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	3	Sx	Si	-1072.6	0.0	-12.7
2- 1	si	9	Ty	Si	-585.6	0.0	19.8

----- PROGR. 212.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	134.712		-37.3	0.7	-15829.2	99.4	-10.4

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	16	Sx	Si	-952.1	0.0	-19.1
2- 1	si	9	Ty	Si	-610.9	0.0	19.8

----- PROGR. 434.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	112.624		-248.2	0.7	-15775.6	99.4	-10.4

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	14	Sx	Si	-1116.6	0.0	-9.7
2- 1	si	9	Ty	Si	-635.3	0.0	19.8

VERIFICA STABILITA' :

Z | Lc = 424. |
 | Lc = 424. | Ro = 5.76 | Im = 73.6 | Ncr = 77686.7 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.8049 |
 Y | Lc = 424. | Ro = 5.76 | Im = 73.6 | Ncr = 77686.7 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.8049 |
 Caso 2- 1 - Nodo 15 - Asse Z
 Ned = -15864.8 | Mzeq = 129.129 | Myeq = -99.270 | Ss = -1234.9 (0.552)

P_TUB0169.3x4.0_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (9- 59) 5
 ----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	154.658		150.4	25.2	-7393.6	79.2	-48.5

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	3	Sx	Si	-642.0	0.0	-19.1
2- 1	si	16	Ty	Si	-422.1	0.0	-32.8

----- PROGR. 212.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	61.742		-17.6	25.2	-7349.0	79.2	-48.5

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	16	Sx	Ty	-441.4	0.0	-32.8

----- PROGR. 424.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	-41.167		-185.6	25.2	-7304.4	79.2	-48.5

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	12	Sx	Si	-593.2	0.0	-17.7
2- 1	si	16	Ty	Si	-400.9	0.0	-32.8

VERIFICA STABILITA' :

Z | Lc = 424. |
 | Lc = 424. | Ro = 5.76 | Im = 73.6 | Ncr = 77686.7 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.8049 |
 Y | Lc = 424. | Ro = 5.76 | Im = 73.6 | Ncr = 77686.7 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.8049 |
 Caso 2- 1 - Nodo 15 - Asse Z
 Ned = -7393.6 | Mzeq = 82.332 | Myeq = -74.236 | Ss = -605.0 (0.270)

P_TUB0168.3x4.0_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (12- 12) 7
 ----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ		MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	119.731		-105.5	-3.4	-674.5	-52.3	-15.1

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	15	Sx	Si	-231.9	0.0	8.5

2- 1 |si| 2 | Ty | -120.3 | 0.0 | 14.4 | 123.4 |
 ----- PROGR. 212.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	57.619	26.6	-3.4	-629.9	-52.3	-15.1

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	2	Sx TySi	-144.7	0.0	14.4	146.8

----- PROGR. 424.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	55.505	158.7	-3.4	-535.3	-52.3	-15.1

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	4	Sx Si	-238.2	0.0	9.4	238.9
2- 1	si	2	Ty	-159.5	0.0	14.4	170.4

VERIFICA STABILITA' :

L0 = 424.
 Z | Lc = 424. | Ro = 5.76 | Im = 73.5 | Ncr= 77686.7 | alfa(a) = 0.2100 | ki=0.8049
 Y | Lc = 424. | Ro = 5.76 | Im = 73.5 | Ncr= 77686.7 | alfa(a) = 0.2100 | ki=0.8049
 Caso 2- 1 - Modo 3 - Asse Z
 Ned = -674.5 | Mreq = 34.04 | Myeq = 63.477 | Ss = -101.4 (0.031)

P_IUB0168.3x4.0_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (15- 15) 9
 ----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
7- 4	5.254	-101.8	-3.3	-249.5	-39.0	12.4
2- 3	54.898	-39.3	-13.2	-850.9	-24.3	55.2

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
7- 4	si	12	Sx Si	-139.3	0.0	4.4	139.5
2- 1	si	14	Ty	-114.0	0.0	21.3	119.8

----- PROGR. 212.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	193.231	12.2	-13.2	-815.3	-24.3	55.2

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	1	Sx Si	-281.3	0.0	12.5	282.1
2- 1	si	14	Ty	-119.3	0.0	21.3	124.0

----- PROGR. 424.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	331.544	63.8	-13.2	-771.7	-24.3	55.2

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	1	Sx Si	-451.6	0.0	12.5	452.2
2- 1	si	14	Ty	-122.7	0.0	21.3	128.2

VERIFICA STABILITA' :

L0 = 424.
 Z | Lc = 424. | Ro = 5.76 | Im = 73.6 | Ncr= 77686.7 | alfa(a) = 0.2100 | ki=0.8049
 Y | Lc = 424. | Ro = 5.76 | Im = 73.6 | Ncr= 77686.7 | alfa(a) = 0.2100 | ki=0.8049
 Caso 2- 1 - Modo 1 - Asse Z
 Ned = -860.9 | Mreq = 220.886 | Myeq = 35.537 | Ss = -351.3 (0.148)

P_IUB0168.3x4.0_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (19- 19) 11
 ----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	80.792	0.0	0.0	-957.1	0.0	42.3
5- 3	-67.579	1.0	-0.4	-338.2	0.3	42.3

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	1	Sx Si	-147.8	0.0	0.0	147.8
5- 3	si	5	Ty	-17.9	0.0	-3.3	23.2

----- PROGR. 212.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	170.335	0.0	0.0	-912.5	0.0	42.3
5- 3	22.216	0.3	-0.4	-303.9	0.3	42.3



CSM Ingegneri associati
 - tel: 011 544.540 - fax 011 513.26.93 - e-mail: info@csam-associati.com
 sede operativa: strada Antica di Grugliasco 111 - 10095 - Grugliasco (TO)

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	1	Sx Si	-257.4	0.0	0.0	257.4
6- 3	si	5	Ty	-15.3	0.0	-8.5	21.3

----- PROGR. 424.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	259.965	0.0	0.0	-867.9	0.0	42.3
6- 3	112.011	-0.4	-0.4	-269.6	0.3	42.3

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	1	Sx Si	-257.1	0.0	0.0	257.1
6- 3	si	5	Ty	-12.3	0.0	-8.5	19.5

VERIFICA STABILITA' :

Z | Lc = 424. | Ro = 5.76 | ln = 73.6 | Ncr= 77696.7 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.8048 |
 Y | Lc = 424. | Ro = 5.76 | ln = 73.6 | Ncr= 77696.7 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.8048 |
 Caso 2- 1 - Modo 1 - Asse Z
 Ned = -957.1 | Mreq = 188.262 | Myeq = 0.000 | Ss = -255.4 (0.132)

P_TUBO165.3x4.0_S009 (8) stato limite ultimo - ASTA (22- 21) 13
 ----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
7- 1	5.254	101.8	3.3	-249.5	39.0	12.4
2- 1	54.898	39.3	13.2	-860.9	24.3	65.2

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
7- 1	si	5	Sx Si	-139.3	0.0	-4.4	139.5
2- 1	si	12	Ty	29.2	0.0	21.3	47.1

----- PROGR. 212.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	193.221	-12.2	13.2	-816.3	24.3	65.2

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	1	Sx Si	-281.3	0.0	-12.5	282.1
2- 1	si	12	Ty	37.8	0.0	21.3	53.0

----- PROGR. 424.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	331.544	-63.8	13.2	-771.7	24.3	65.2

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	1	Sx Si	-451.5	0.0	-12.5	452.2
2- 1	si	12	Ty	46.7	0.0	21.3	59.5

VERIFICA STABILITA' :

Z | Lc = 424. | Ro = 5.76 | ln = 73.6 | Ncr= 77696.7 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.8048 |
 Y | Lc = 424. | Ro = 5.76 | ln = 73.6 | Ncr= 77696.7 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.8048 |
 Caso 2- 1 - Modo 1 - Asse Z
 Ned = -860.9 | Mreq = 220.886 | Myeq = -25.537 | Ss = -331.3 (0.148)

P_TUBO169.3x4.0_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (25- 24) 15
 ----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	119.731	108.5	3.4	-674.5	52.3	-15.1

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	3	Sx Si	-231.9	0.0	-5.5	232.4
2- 1	si	16	Ty	-120.8	0.0	-14.4	123.4

----- PROGR. 212.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
2- 1	87.618	-26.6	3.4	-629.9	52.3	-15.1

TENSIONI :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
2- 1	si	16	Sx Ty Si	-144.7	0.0	-14.4	145.3

----- PROGR. 424.

SOLLECITAZIONI :

Caso	M2		MY	MZ	N	IZ	TY
2-1	55.505		-159.7	3.4	-595.3	62.3	-15.1

TENSIONI :

Caso	Ve	Co	massimi	Sx	Tz	Iy	Si
2-1	si	14	Sx	-239.2	0.0	-9.4	238.8
2-1	si	15	Ty	-169.8	0.0	-14.4	170.4

 VERIFICA STABILITA' :

Z | L0 = 424. | Ro = 5.76 | lm = 73.6 | Ncr = 77686.7 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.8048 |
 Y | Lc = 424. | Ro = 5.76 | lm = 73.6 | Ncr = 77686.7 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.8048 |
 Caso 2-1 - NoCo 15 - Asse Z
 Ned = -674.5 | Mreq = 94.041 | Myeq = -63.477 | Ss = -181.4 (0.081)

Allegato alla delibera *GE* n. *117*
del *8 GIU. 2011*

IL SEGRETARIO GENERALE

Corrado Fittola

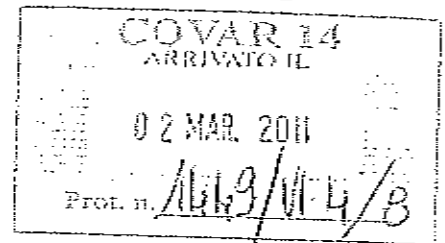


CSM Ingegneri Associati Calligaro e Maltese

Strada Antica di Grugliasco n. 111

Grugliasco (TO)

ALLEGATO 2



LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL CENTRO RACCOLTA IN PIOVASCO

RELAZIONE TECNICA

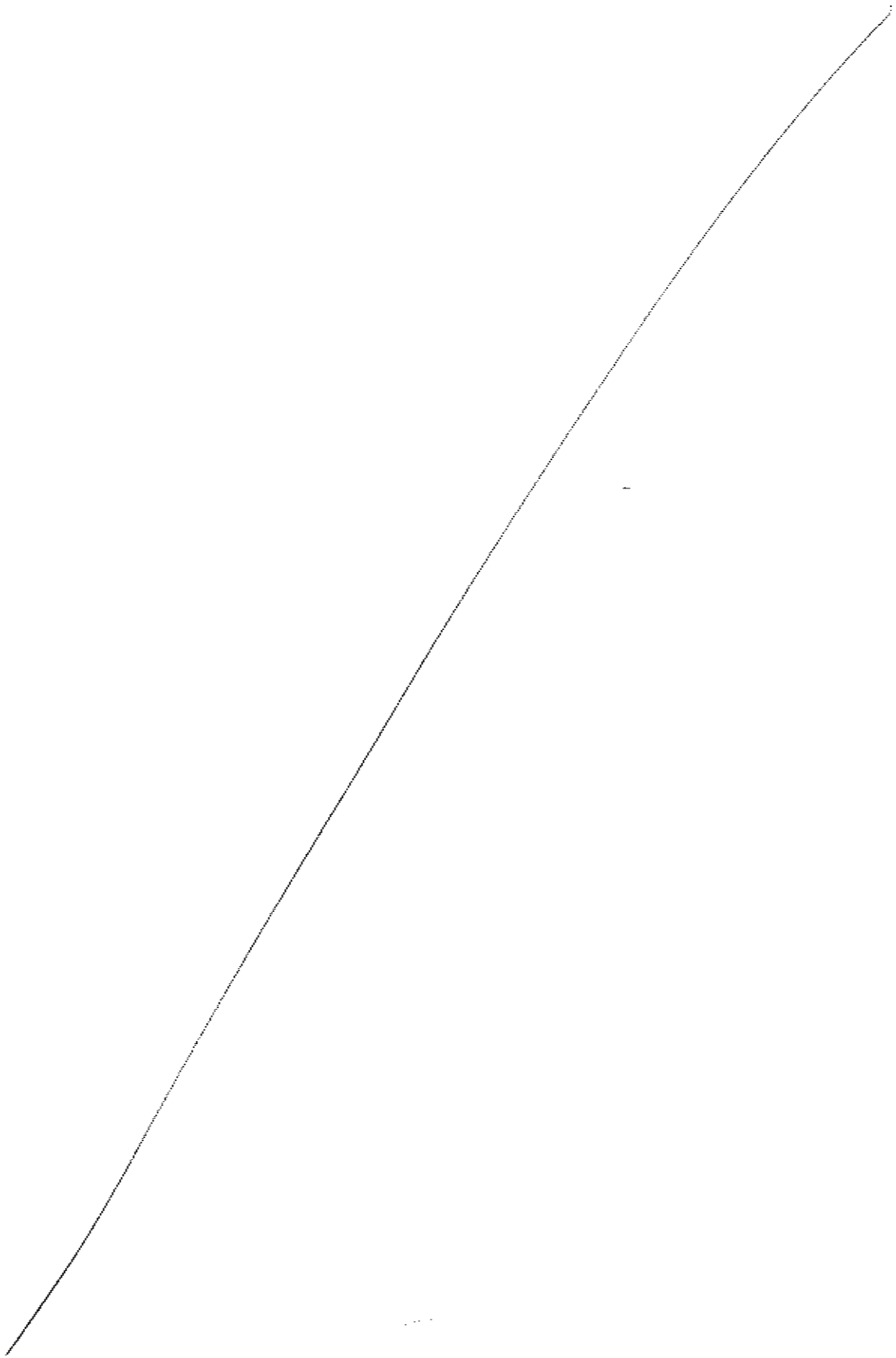
Con riferimento all'eventualità di realizzare il tappetino d'usura in asfalto su tutta la superficie del Centro di Raccolta di Piovasco si comunica quanto segue.

L'eventuale esecuzione della lavorazione appoggiando il nuovo tappetino sul fondo esistente non è proponibile in quanto il fondo invecchiato non permetterebbe il corretto ancoraggio della nuova pavimentazione. La pavimentazione così realizzata andrebbe ben presto in crisi e si produrrebbero fenomeni di sgretolamento del tappetino in corrispondenza dei punti di manovra dei mezzi e in prossimità dei punti di contatto con la pavimentazione in cls.

Si rende quindi necessario, per eseguire il lavoro a perfetta regola d'arte, la scarifica completa della pavimentazione, il successivo posizionamento di una emulsione bituminosa legante e la finitura superficiale con il tappetino di usura. Questo tipo di lavorazione crea però il problema di realizzare correttamente le livellate per il deflusso delle acque meteoriche verso le caditoie esistenti che andrebbero modificate in più punti. Altresì andrebbero modificati tutti i pozzetti esistenti per essere portati al livello della nuova pavimentazione. Non ultimo il problema dei costi che, da quanto risulta dai correnti prezzi di mercato si attesterebbero intorno ai 18-20 €/mq di pavimentazione da applicare ad una superficie intorno ai 2000 mq.

In conclusione, tenuto conto del fatto che la pavimentazione attuale si presenta in buono stato di conservazione, non sono presenti fratture e sgretolamenti e non richiede, per il momento, interventi di manutenzione se non lavori di poca entità quali il livellamento di alcuni pozzetti esistenti. Si ritiene antieconomica la soluzione del completo rifacimento della pavimentazione all'interno del Centro in quanto il beneficio ottenuto, rapportato all'elevato costo da sostenere, non produrrebbe un altrettanto evidente beneficio rispetto alla conservazione della pavimentazione attuale sia dal punto di vista estetico che funzionale.

Ing. Maurizio Calligaro



Allegato alla delibera Ge n. 117
del 8 GIU. 2010

ALLEGATO 3

IL SEGRETARIO GENERALE
Corrado F. *Fiore*



COVAR 14
ARRIVATO II

09 MAR. 2011

Prot. n. 1652/VI/4/08

CSM Ingegneri Associati Calligaro e Maltese

Strada Antica di Grugliasco n. 111

Grugliasco (TO)

LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL CENTRO RACCOLTA IN PIOVASCO

RELAZIONE TECNICA

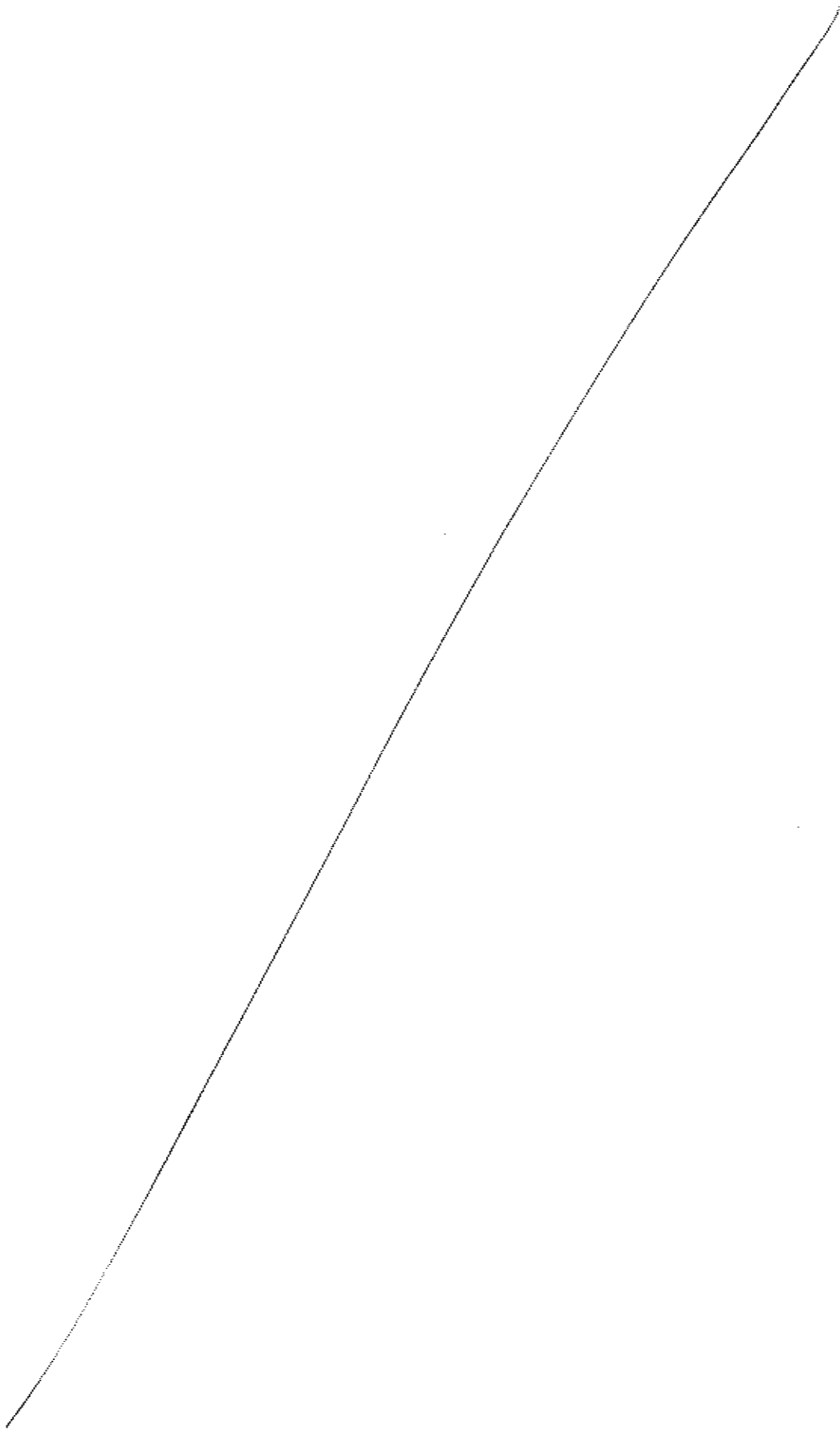
Con riferimento alla necessità di riposizionare i controventi della tettoia in carpenteria metallica presso il cantiere di Piovascico al fine di consentire la corretta apertura dei cassoni scarrabili si comunica quanto segue.

Il traverso orizzontale di collegamento dei pilastri adiacenti, da realizzare, come indicato nelle tavole grafiche, in profilo HEA100, andrà posizionato appena al di sotto del filo superiore del pilastro lato rialzato e correrà in direzione orizzontale fino a collegarsi con il pilastro lato piazzale.

I tiranti a crociera da posizionare fra pilastri consecutivi, come indicato nelle tavole grafiche, andranno posti in opera in modo che il filo inferiore del collegamento del tirante sul pilastro sia ad una quota di 2.00 m dal piano pavimento in quota e il filo superiore sia collegato in corrispondenza della piastra di appoggio del profilo HEA200, in testa al pilastro.

Ing. Maurizio Calligaro

SI ALLEGANO 2 TAVOLE GRAFICHE:
PARTICOLARE ILLUMINAZIONE SOTTO TETTOIA
VARIANTI CONTROVENTI TETTOIA METALLICA



Ateneo alla della C.E. ...
di B. GIU. ...

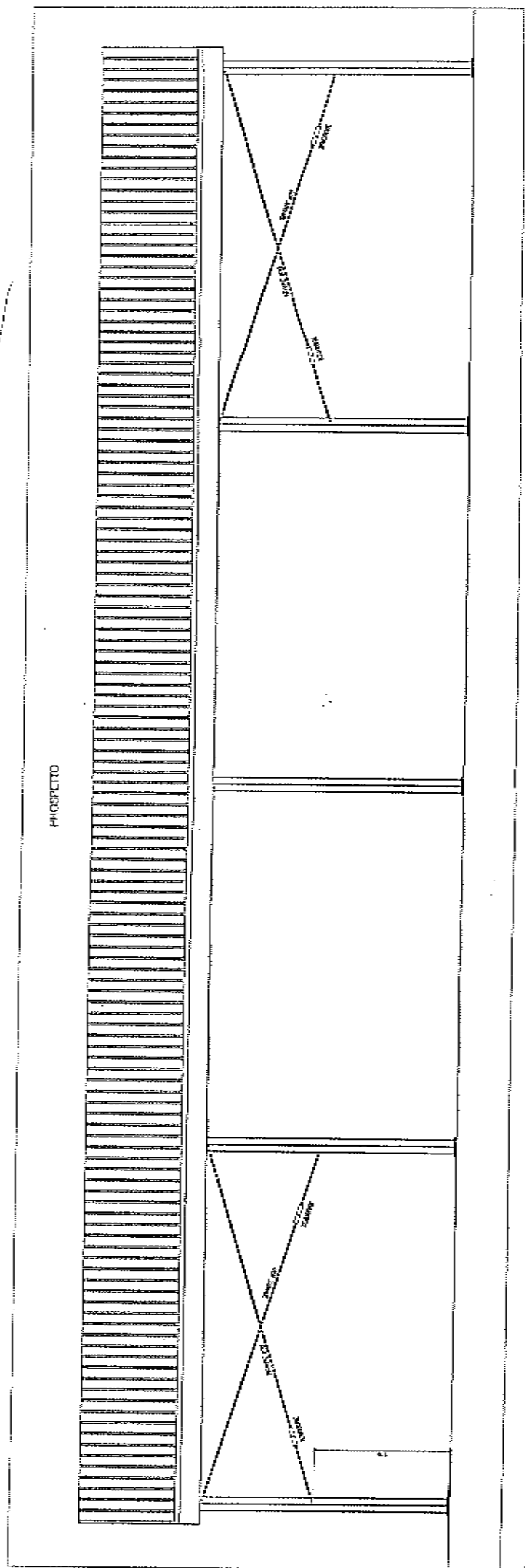
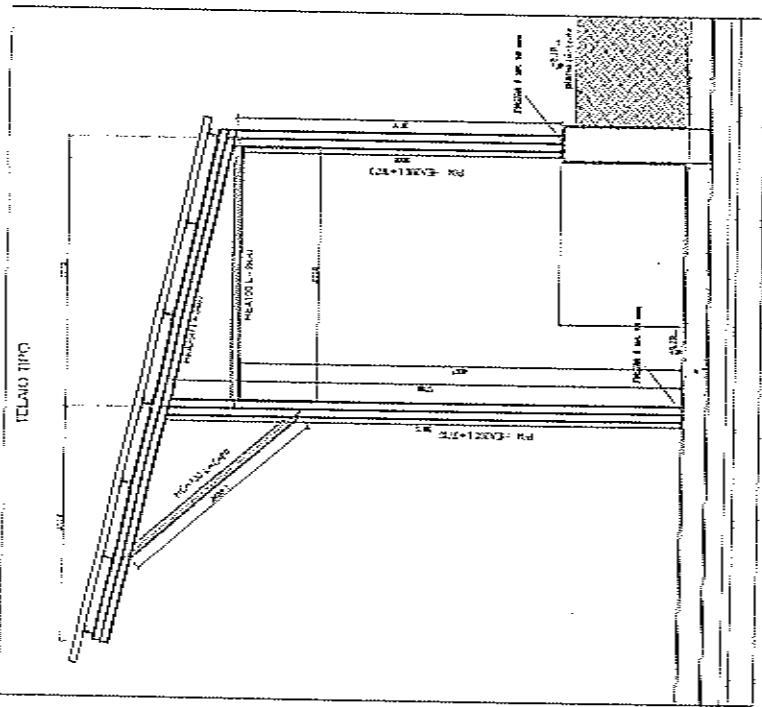
COVAR 14 - CANTIERE DI PIOSSASCO
VARIANTI CONTROVENTI TETTOIA METALLICA



Ing. ...
Cantier ...

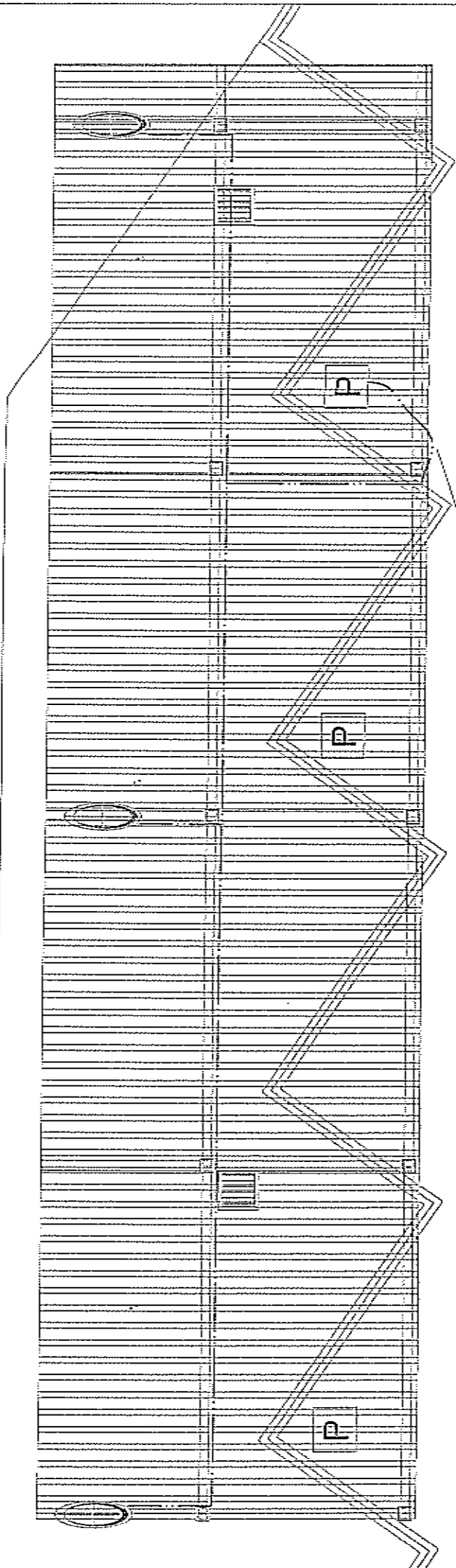
Handwritten signature

9/3/2004



M. M. M.
9/3/2011

COVAR 14 - CANTIERE DI PIOSSASCO
PARTICOLARE ILLUMINAZIONE SOTTO TETTOIA



SEZ. "E" - 1 TUBO PVC Ø25mm	
CIRCUITAZIONE	LINEA
QGA C-4	"Derivazione da Pali Illuminazione" (FG70R 2x4mmq+PE4mmq)

Quantità	Unità	Descrizione	Prezzo unitario	Importo	Imposta	Importo netto	Importo lordo	Importo netto	Importo lordo	Importo netto	Importo lordo	Totale parziali		
02-AUT-A 02-010	m³	Scavo a sezione rettangolare, in cui sia orizzontale, a pareti verticali, scavato a macchina con eventuale intervento manuale dove occorre; escluso il taglio e la disposizione preliminare della pavimentazione e la rimozione dei resti di pietra e di calce e l'eventuale provvisorio o definitivo di scavo, compreso l'eventuale, anche se non recuperabile, materiale per assicurare la stabilità delle pareti. L'eventuale della materia scavata ed il suo deposito a lato dello scavo o nel sito indicato dalla Direzione Lavori ad una distanza massima di 300 m, il riempimento, l'eventuale uso delle pompe per l'adempimento di tutti altri oneri; per profondità fino a 1,5 m	13,20	45,00	0,40	190,54	187,00	190,54	190,54	190,54	190,54	190,54		
02-AUT-A 02-010	m³	Scavo a sezione rettangolare, in cui sia orizzontale, a pareti verticali, scavato a macchina con eventuale intervento manuale dove occorre; escluso il taglio e la disposizione preliminare della pavimentazione e la rimozione dei resti di pietra e di calce e l'eventuale provvisorio o definitivo di scavo, compreso l'eventuale, anche se non recuperabile, materiale per assicurare la stabilità delle pareti. L'eventuale della materia scavata ed il suo deposito a lato dello scavo o nel sito indicato dalla Direzione Lavori ad una distanza massima di 300 m, il riempimento, l'eventuale uso delle pompe per l'adempimento di tutti altri oneri; per profondità fino a 1,5 m	2,39	10,00	0,40	7,52	7,41	7,52	7,52	7,52	7,52	7,52		
01-011-A 01-011	m	Impianto di illuminazione a sospensione, per superficie superiori a 10 mq, con 2 luci, in cui sia orizzontale, a pareti verticali, scavato a macchina con eventuale intervento manuale dove occorre; escluso il taglio e la disposizione preliminare della pavimentazione e la rimozione dei resti di pietra e di calce e l'eventuale provvisorio o definitivo di scavo, compreso l'eventuale, anche se non recuperabile, materiale per assicurare la stabilità delle pareti. L'eventuale della materia scavata ed il suo deposito a lato dello scavo o nel sito indicato dalla Direzione Lavori ad una distanza massima di 300 m, il riempimento, l'eventuale uso delle pompe per l'adempimento di tutti altri oneri; per profondità fino a 1,5 m	35,02	10,00	0,40	64,18	63,34	64,18	64,18	64,18	64,18	64,18		
01-011-A 01-011	m	Impianto di illuminazione a sospensione, per superficie superiori a 10 mq, con 2 luci, in cui sia orizzontale, a pareti verticali, scavato a macchina con eventuale intervento manuale dove occorre; escluso il taglio e la disposizione preliminare della pavimentazione e la rimozione dei resti di pietra e di calce e l'eventuale provvisorio o definitivo di scavo, compreso l'eventuale, anche se non recuperabile, materiale per assicurare la stabilità delle pareti. L'eventuale della materia scavata ed il suo deposito a lato dello scavo o nel sito indicato dalla Direzione Lavori ad una distanza massima di 300 m, il riempimento, l'eventuale uso delle pompe per l'adempimento di tutti altri oneri; per profondità fino a 1,5 m	26,00	50,00	0,40	177,54	174,90	177,54	177,54	177,54	177,54	177,54		
01-011-A 01-011	m	Impianto di illuminazione a sospensione, per superficie superiori a 10 mq, con 2 luci, in cui sia orizzontale, a pareti verticali, scavato a macchina con eventuale intervento manuale dove occorre; escluso il taglio e la disposizione preliminare della pavimentazione e la rimozione dei resti di pietra e di calce e l'eventuale provvisorio o definitivo di scavo, compreso l'eventuale, anche se non recuperabile, materiale per assicurare la stabilità delle pareti. L'eventuale della materia scavata ed il suo deposito a lato dello scavo o nel sito indicato dalla Direzione Lavori ad una distanza massima di 300 m, il riempimento, l'eventuale uso delle pompe per l'adempimento di tutti altri oneri; per profondità fino a 1,5 m	1,00	50,00	0,40	32,90	31,90	32,90	32,90	32,90	32,90	32,90		
01-011-A 01-011	m	Impianto di illuminazione a sospensione, per superficie superiori a 10 mq, con 2 luci, in cui sia orizzontale, a pareti verticali, scavato a macchina con eventuale intervento manuale dove occorre; escluso il taglio e la disposizione preliminare della pavimentazione e la rimozione dei resti di pietra e di calce e l'eventuale provvisorio o definitivo di scavo, compreso l'eventuale, anche se non recuperabile, materiale per assicurare la stabilità delle pareti. L'eventuale della materia scavata ed il suo deposito a lato dello scavo o nel sito indicato dalla Direzione Lavori ad una distanza massima di 300 m, il riempimento, l'eventuale uso delle pompe per l'adempimento di tutti altri oneri; per profondità fino a 1,5 m	2,00	50,00	0,40	100,00	97,60	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		
01-011-A 01-011	m	Impianto di illuminazione a sospensione, per superficie superiori a 10 mq, con 2 luci, in cui sia orizzontale, a pareti verticali, scavato a macchina con eventuale intervento manuale dove occorre; escluso il taglio e la disposizione preliminare della pavimentazione e la rimozione dei resti di pietra e di calce e l'eventuale provvisorio o definitivo di scavo, compreso l'eventuale, anche se non recuperabile, materiale per assicurare la stabilità delle pareti. L'eventuale della materia scavata ed il suo deposito a lato dello scavo o nel sito indicato dalla Direzione Lavori ad una distanza massima di 300 m, il riempimento, l'eventuale uso delle pompe per l'adempimento di tutti altri oneri; per profondità fino a 1,5 m	1,24	50,00	0,40	65,05	64,15	65,05	65,05	65,05	65,05	65,05		
01-011-A 01-011	m	Impianto di illuminazione a sospensione, per superficie superiori a 10 mq, con 2 luci, in cui sia orizzontale, a pareti verticali, scavato a macchina con eventuale intervento manuale dove occorre; escluso il taglio e la disposizione preliminare della pavimentazione e la rimozione dei resti di pietra e di calce e l'eventuale provvisorio o definitivo di scavo, compreso l'eventuale, anche se non recuperabile, materiale per assicurare la stabilità delle pareti. L'eventuale della materia scavata ed il suo deposito a lato dello scavo o nel sito indicato dalla Direzione Lavori ad una distanza massima di 300 m, il riempimento, l'eventuale uso delle pompe per l'adempimento di tutti altri oneri; per profondità fino a 1,5 m	0,32	50,00	0,40	24,60	24,08	24,60	24,60	24,60	24,60	24,60		
01-011-A 01-011	m	Impianto di illuminazione a sospensione, per superficie superiori a 10 mq, con 2 luci, in cui sia orizzontale, a pareti verticali, scavato a macchina con eventuale intervento manuale dove occorre; escluso il taglio e la disposizione preliminare della pavimentazione e la rimozione dei resti di pietra e di calce e l'eventuale provvisorio o definitivo di scavo, compreso l'eventuale, anche se non recuperabile, materiale per assicurare la stabilità delle pareti. L'eventuale della materia scavata ed il suo deposito a lato dello scavo o nel sito indicato dalla Direzione Lavori ad una distanza massima di 300 m, il riempimento, l'eventuale uso delle pompe per l'adempimento di tutti altri oneri; per profondità fino a 1,5 m	5,56	50,00	0,40	305,00	302,04	305,00	305,00	305,00	305,00	305,00		
01-PZ-A 01-010	m	Opera di copertura a pendenza di 20° per cuminate e pendenza di acqua piovana (D.P.L. n. 430/82) in cui sia orizzontale, a pareti verticali, scavato a macchina con eventuale intervento manuale dove occorre; escluso il taglio e la disposizione preliminare della pavimentazione e la rimozione dei resti di pietra e di calce e l'eventuale provvisorio o definitivo di scavo, compreso l'eventuale, anche se non recuperabile, materiale per assicurare la stabilità delle pareti. L'eventuale della materia scavata ed il suo deposito a lato dello scavo o nel sito indicato dalla Direzione Lavori ad una distanza massima di 300 m, il riempimento, l'eventuale uso delle pompe per l'adempimento di tutti altri oneri; per profondità fino a 1,5 m	8,24	100,00	0,40	1.483,20	1.474,76	1.483,20	1.483,20	1.483,20	1.483,20	1.483,20		
01-011-A 01-010	m	Opera di copertura a pendenza di 20° per cuminate e pendenza di acqua piovana (D.P.L. n. 430/82) in cui sia orizzontale, a pareti verticali, scavato a macchina con eventuale intervento manuale dove occorre; escluso il taglio e la disposizione preliminare della pavimentazione e la rimozione dei resti di pietra e di calce e l'eventuale provvisorio o definitivo di scavo, compreso l'eventuale, anche se non recuperabile, materiale per assicurare la stabilità delle pareti. L'eventuale della materia scavata ed il suo deposito a lato dello scavo o nel sito indicato dalla Direzione Lavori ad una distanza massima di 300 m, il riempimento, l'eventuale uso delle pompe per l'adempimento di tutti altri oneri; per profondità fino a 1,5 m	13,00	100,00	0,40	1.275,00	1.262,00	1.275,00	1.275,00	1.275,00	1.275,00	1.275,00		
TOTALE OPERE IN AUMENTO											66.876,13	65.608,00	62.601,47	1.207,19
											1.029,14	1.029,14	1.029,14	1.029,14

Allegato alla delibera n. 11/11
del 29.01.2011

IL SEGRETARIO GENERALE
Corrado

19/05/11
53

[Handwritten Signature]
CO. VARESE
IL RESPONSABILE
AREA TECNICA (TONINI)
(Arch. SIMONE TONINI)