



Ing. William Bizzarri

Progettazione Impianti Tecnici Civili Industriali
Studio: Via della Corte, 2 40012 Calderara di Reno-Bologna
Telefono e Fax 051/726974 e-mail wbizzar@tin.it

--

--

COLLABORATORI:	VISTO	

TAVOLA: IM-RT

--

SPAZIO RISERVATO A U.T.

--

AGGIORNAMENTI

N.ro		Data	
N.ro		Data	

Sostituisce dis.:

Sostituito da:

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA
PROVINCIA DI BOLOGNA

PROGETTO INSTALLAZIONE
VASCHE STOCCAGGIO
RIFIUTI (DERIVANTI DA
SVUOTAMENTO E PULIZIA DELLE
FOSSE SETTICHE E FOGNATURE)
DELLA DITTA
VENTURI AMBIENTE
UBICATA AD
ANZOLA DELL'EMILIA (BO)
IN VIA ZANINI 2/4

RELAZIONE
TECNICO-DESCRITTIVA

SCALA:

1:---

DATA:

23/06/2014

Comune Commessa Progressivo Estensione

			rtf
--	--	--	-----

Sommario

Sommario 1

Introduzione 2

Descrizione del progetto 2

Allegati 4

Introduzione

Oggetto del presente progetto è l'installazione di due vasche per lo stoccaggio di rifiuti derivanti dallo svuotamento e pulizia delle fosse settiche e delle fognature, effettuata dalla ditta Venturi Ambiente, ubicata ad Anzola dell'Emilia (BO) in Via Zanini 2/4.

Il progetto trova la sua ragione, nella necessità di gestire in maniera ottimale e razionale gli automezzi dedicati allo spurgo dei pozzi neri, nel rispetto, ovviamente, della vigente normativa in materia.

Descrizione del progetto

Il progetto prevede l'installazione interrata di due vasche prefabbricate monoblocco in c.a., ciascuna costituita da due vani, di cui il primo, avente capacità nominale pari a circa 16 m³, svolge la funzione di zona di sedimentazione e di accumulo del materiale grossolano, mentre il secondo, avente capacità nominale pari a circa 63 m³, costituisce la zona di stoccaggio dei liquami.

Entrambe le vasche sono complete di soletta di copertura carrabile, aventi ciascuno due fori di ispezione chiusi con botole ispezionabili.

Le vasche sono realizzate in calcestruzzo tipo SCC con classe di esposizione UNI EN 206-1:2006 XC4 XA1, classe di resistenza C35/45, armato con acciaio tipo B450C e rete elettrosaldata tipo B450A. Sia la zona di stoccaggio che quella di sedimentazione sono previste vetrificate all'interno, in modo da evitare lo spandimento per filtrazione dei liquami.

Le vasche saranno appoggiate ed ancorate ad una platea di fondazione, di cui si allega apposita relazione di calcolo, avente spessore non inferiore a 20 cm e realizzata in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata.

Il carico delle vasche avverrà direttamente dagli automezzi attraverso gli appositi raccordi indicati negli elaborati grafici di progetto, in cui un tubo metallico avente diametro pari a 6", scarica entro una tubazione plastica con diametro D. 400 mm installato con pendenza non inferiore a 5%.

Lo svuotamento invece può avvenire tramite sistema fisso costituito da tubo di pescaggio in acciaio con D. 6", tubazione flessibile tipo Semperit IAL, avente elevata resistenza al vuoto,

all'abrasione interna ed esterna, alla deformazione ed alle pressioni elevate, avente diametro pari a $D_i=150$ mm e completa di raccordo per collegamento al sistema di aspirazione degli Automezzi. In alternativa, lo svuotamento può avvenire anche attraverso tubazione flessibile inserita da una delle botole di ispezione. Quest'ultimo sistema è quello previsto per lo svuotamento della zona di sedimentazione delle vasche.

Il posizionamento dei raccordi di carico e svuotamento delle vasche, è tale da evitare il pericolo di sbandimento accidentale dei liquami sul terreno durante le operazioni di collegamento, carico e/o aspirazione e distacco, essendo ubicati in una zona pavimentata in c.a.

E' prevista inoltre l'installazione di un trasduttore piezoelettrico per la rilevazione del livello del liquido all'interno della vasca. Il trasduttore è completo di unità remota di programmazione MSU. La lettura del livello avviene in una postazione adiacente i punti di carico e scarico delle vasche. L'alimentazione del sistema di misurazione del livello è a sicurezza intrinseca standard (12-28 VDC) ed il segnale di uscita 4-20 mA, due fili (750 ohm). Grado di protezione del sensore e del convertitore elettrico IP67.

Infine, si sottolinea che ogni vasca è dotata di un sistema di sfiato, che è costituito da un tubo in acciaio nero D. 2" sfociante in atmosfera ad una quota di 2.5 m dal suolo e posizionato nel punto più lontano dalla presenza degli operatori.

Il posizionamento delle vasche, è stato condotto valutando la minima interferenza con l'impiantistica esistente.

A riempimento delle vasche avvenuto, la ditta Venturi Ambiente, provvederà al loro svuotamento ed al trattamento dello stesso contenuto conformemente a quanto stabilito dalla vigente normativa in materia.

Allegati

Si allegano le schede tecnico-descrittive dei materiali previsti in progetto.



Vasche e serbatoi prefabbricati
Impianti di trattamento acque

[REDACTED]
(VASCA DA LT 63.000+VASCA DA LT 15.500 collegate tra loro attraverso asolatura 170x60)

n°1 vasca parallelepipedica monoblocco in c.a. da l.63.000 (capienza interna a vuoto, cod.MVAS63),
dimensioni esterne cm.1.212x250x250H, peso kg.30.000 circa:

n° 1 soletta di copertura carrabile in c.a. per vasca da l.63.000 (cod.MSOLR63C),
dimensioni esterne cm.1.212x250x20H, divisa in due pezzi di uguale lunghezza,
con due fori di ispezione cm.50x50 privi di botola, peso kg.15.000 circa:

n°1 vasca parallelepipedica monoblocco in c.a. da l.15.500 (capienza interna a vuoto, cod.MVAS16),
dimensioni esterne cm.312x250x250H, peso kg.9.500 circa:

[REDACTED] cadauna + IVA

n°1 soletta di copertura carrabile in c.a. per vasca da l.15.500 (cod.MSOLR16C),
dimensioni esterne cm.312x250x20H, con due fori di ispezione cm.50x50 privi di botola,
peso kg.3.950 circa:

[REDACTED] cadauna + IVA

foro diam 400 eseguito in getto nella vasca da lt 15.500 manufatti (cod.MFORGET),
alle quote che ci vorrete indicare con apposito disegno (la realizzazione di fori deve
essere compatibile con la solidità strutturale e la capacità di contenimento
dei manufatti stessi):

[REDACTED] cadauno + IVA

Asolatura dim 170x60 eseguita su parete corta delle due vasche (cod.MFORGET),
alle quote che ci vorrete indicare con apposito disegno (la realizzazione di fori deve
essere compatibile con la solidità strutturale e la capacità di contenimento
dei manufatti stessi):

[REDACTED] cadauna + IVA

vetrificazione interna, per contenimento acque nere, per vasca parallelepipedica
monoblocco Maselli in c.a. da l.63.000 (cod.MVETRVAS63):

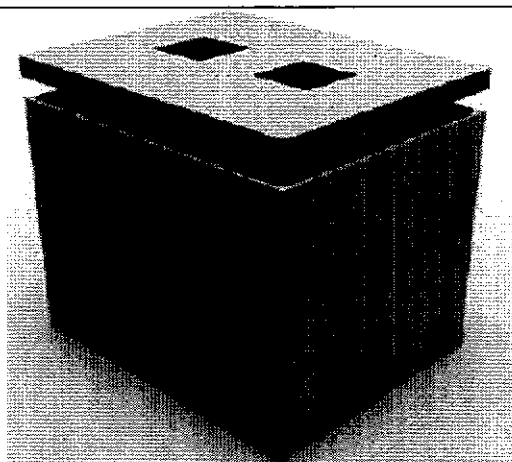
[REDACTED] cadauna + IVA

vetrificazione interna, per contenimento acque nere, per vasca parallelepipedica
monoblocco Maselli in c.a. da l.15.500 (cod.MVETRVAS16):

[REDACTED] IVA



Vasche e serbatoi prefabbricati
Impianti di trattamento acque



CARATTERISTICHE TECNICHE VASCA PARALLELEPIPEDA DA LT 16.000

Articolo MVAS16

Dimensioni esterne: cm.312x250x250H

Peso: kg.9.500 circa

CARATTERISTICHE TECNICHE SOLETTA DI COPERTURA CARRABILE

Articolo MSOLR15C

Dimensioni esterne: cm.312x250x20H

Peso: kg.3.950 circa

Fori di ispezione: n° 2 fori di ispezione dimensioni cm 60x60 (privi di botole)

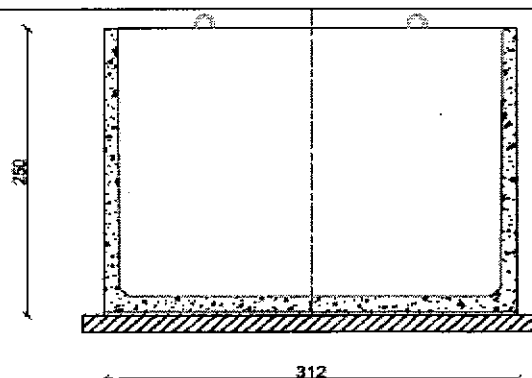
CARATTERISTICHE MATERIALI DI CONFEZIONAMENTO

Calcestruzzo : tipo SCC classe di esposizione UNI EN 206-1:2006 XC4 XA1

Classe di resistenza : C35/45

Acciaio tipo B450C

Rete elettrosaldata tipo B450A

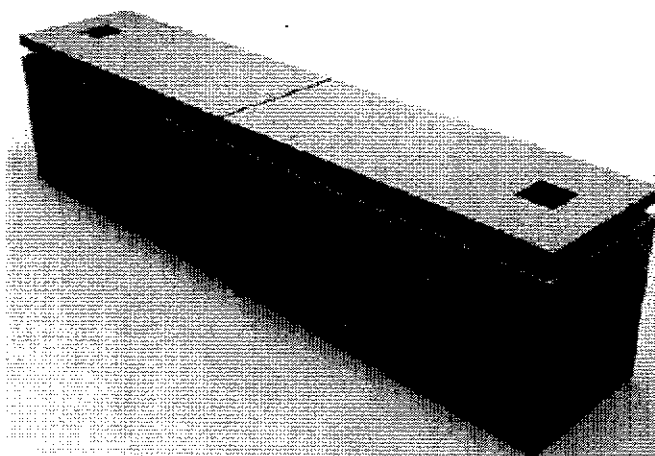


COSTRUZIONI GENERALI APPENNINO S.r.l.

Sede Legale: Via Arenata n. 934 - 41059 - Zocca (Mo) - Sede Amm.va: Via Abitazione n. 7 - 40050 - Montevoglio (Bo) - REA Mo 391955
C.F. e P. IVA 03485480366 - Cap. Soc. 10.000,00 euro - Tel. e Fax **051 83.02.34** - info@cgacostruzioni.it - pec@pec.cgacostruzioni.it



Vasche e serbatoi prefabbricati
Impianti di trattamento acque



CARATTERISTICHE TECNICHE VASCA PARALLELEPIPEDA DA LT 63.000

Articolo MVAS63

Dimensioni esterne: cm.1212x250x250H

Peso: kg.30.000 circa

CARATTERISTICHE TECNICHE SOLETTA DI COPERTURA CARRABILE

Articolo MSOLR63C

Dimensioni esterne: cm.1212x250x20H realizzata in due pezzi di dimensioni pari a cm 606x250

Peso: kg.15.000 circa

Fori di ispezione: n° 2 fori di ispezione dimensioni cm 60x60 (privi di botole)

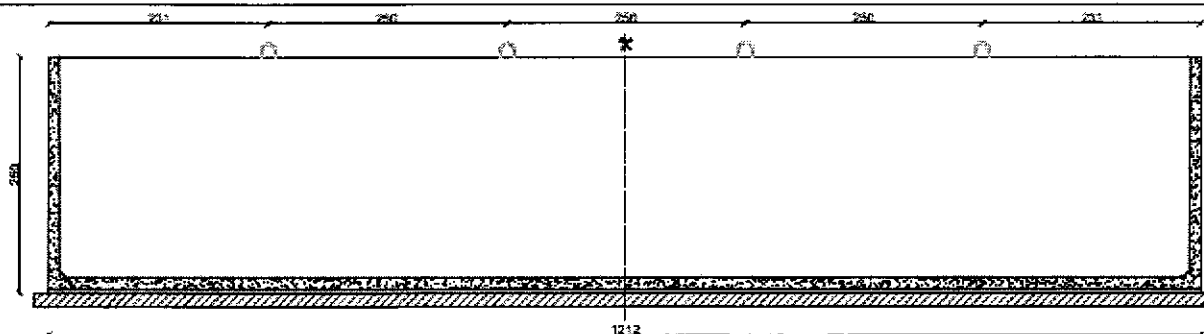
CARATTERISTICHE MATERIALI DI CONFEZIONAMENTO

Calcestruzzo : tipo SCC classe di esposizione UNI EN 206-1:2006 XC4 XA1

Classe di resistenza : C35/45

Acciaio tipo B450C

Rete elettrosaldata tipo B450A



COSTRUZIONI GENERALI APPENNINO S.r.l.

Sede Legale: Via Arenata n. 934 - 41059 - Zocca (Mo) - Sede Amm.va: Via Abitazione n. 7 - 40050 - Monteveglio (Bo) - REA Mo 391955
C.F. e P. IVA 03485480366 - Cap. Soc. 10.000,00 euro - Tel. e Fax **051 83.02.34** - info@cgacostruzioni.it - pec@pec.cgacostruzioni.it



Vasche e serbatoi prefabbricati
Impianti di trattamento acque

LIBRETTO DI USO E MANUTENZIONE DEI MANUFATTI IN CEMENTO

DOCUMENTO UNICO VALIDO PER TUTTA LA FORNITURA. LEGGERE ATTENTAMENTE.

ALL'ATTENZIONE DEL RESPONSABILE DEL CANTIERE.

SCAFO: lo scavo deve essere fatto con precisione evitando soprattutto dossi sul fondo (e gli eventuali oggetti appuntiti o duri) che potrebbero concentrare gli sforzi in un unico punto.

TRASPORTO E POSA CON GRU SEMOVENTE O CAMION+GRU: per la posa è ideale l'uso di distanziali che mantengano una distanza adeguata rispetto ai ganci di sollevamento ed evitino un possibile sforzo verso l'interno durante il tiro; tuttavia, se non si dispone di distanziali, i cavi che sollevano il manufatto devono avere un angolo di tiro inferiore a 60°. **Molto importante:** il manufatto non deve subire colpi bruschi durante la posa poiché essendo una struttura rigida potrebbe non assorbire gli urti; deve essere sollevato in modo che rimanga sempre ben bilanciato (i movimenti ondulatori possono essere molto pericolosi per il manufatto ma soprattutto per gli operatori). **La ditta Costruzioni Generali Appennino Srl declina ogni responsabilità per danni subiti dai manufatti, da cose e/o persone durante le operazioni di trasporto, di posa e di installazione.**

NESSUNA PERSONA O MEZZO POSSONO SOSTARE A MENO DI MT. 8 DAL RAGGIO DI AZIONE DELLE MACCHINE OPERATRICI E SOPRATTUTTO NON POSSONO SOSTARE SOTTO AI CARICHI SOSPESI.

BASAMENTO: è consigliata una soletta armata con rete solo nei casi in cui il terreno sia particolarmente cedevole oppure nel caso in cui si debbano mettere in serie 2 o più manufatti (non necessariamente tutti di ns. fabbricazione). I getti di basamento sul fondo devono seguire la stessa regola degli scavi e quindi non devono presentare avvallamenti che possano concentrare il peso in modo non uniforme. In tutti gli altri casi, basterà creare un letto di 15/20 cm. di sabbia o stabilizzato così che la vasca possa appoggiare su di una base soffice (e quindi si possa assestare e livellare da sola). In caso di presenza di acqua di falda provvedere a eseguire un basamento in CIs e ancoraggi adeguati.

COLLEGAMENTO: il collegamento tra due o più manufatti deve seguire una regola che evita qualsiasi problema anche dopo molto tempo: bisogna che il tubo di collegamento sia adeguatamente predisposto ad assorbire gli eventuali assestamenti dei manufatti (infatti, un collegamento rigido potrebbe subire sforzi tali da rompere la muratura e pregiudicare quindi la buona tenuta dell'impianto). Nel caso che i manicotti montati presso il ns. cantiere siano metallici, è necessario che la filettatura del tubo maschio sia avvolta con teflon o similare, se la guarnizione di sicurezza è già presente sarà sufficiente inserire il tubo a misura e comunque bisognerà assicurarsi della buona tenuta dell'impianto tramite collaudo a cura e a carico della committenza. **Molto importante:** quando si avvitano i tubi e/o i raccordi bisogna assolutamente evitare di avvitare eccessivamente con l'utensile: tutto ciò potrebbe causare danni al manicotto da noi montato.

SOLETTA DI COPERTURA: Nel caso in cui la soletta non disponga degli appositi incastri tagliare i ganci di sollevamento prima di murare la soletta di copertura. La soletta va appoggiata su uno strato di malta adeguato e uniforme posto su tutto il perimetro superiore della vasca e delle eventuali pareti accessorie che raggiungano la stessa quota delle pareti della vasca; nel punto di giunzione fra soletta e vasca va eseguito un getto perimetrale esterno di fissaggio adeguato. Per ottenere una tenuta stagna nel punto di giunzione tra vasca e soletta è necessario eseguire una adeguata impermeabilizzazione (esterna e/o interna) in modo tale che non ci siano infiltrazioni dall'esterno verso l'interno e viceversa. Se la soletta è dotata di incastri per i ganci della vasca, il fissaggio deve coinvolgere entrambi (i ganci e gli incastri) per ottenere un ancoraggio adeguato.

RINFIANCO: terminate le opere d'installazione si può procedere al rinfianco dei manufatti con stabilizzato o ghiaia in natura. Nel caso che si debbano effettuare getti integrativi a contatto con il manufatto è necessario ancorare adeguatamente lo stesso per evitare galleggiamento o spostamenti. Durante le operazioni di costipazione del terreno nei pressi del manufatto, non sollecitare il manufatto con macchine operatrici e/o utensili.

LQUIDI CONTENUTI NEI MANUFATTI: evitare che si formi pressione all'interno dei manufatti; predisporre a tal proposito sfiati adeguati.

La temperatura del liquido contenuto delle vasche e serbatoi non deve essere minore di 5°C e maggiore di 40°C. Non mettere in contatto le vasche con liquidi aggressivi e/o pericolosi (compresi carburanti e oli minerali). **Evitare che all'interno delle vasche si formi ghiaccio.** Le vasche e i serbatoi vetrificati sono adatti a contenere acqua potabile solo se esplicitamente segnalato nei documenti di trasporto; eventuali impianti di ricircolo e di potabilizzazione dell'acqua sono a completa cura e carico del cliente. Le vasche e i serbatoi NON vetrificati non possono contenere acqua potabile o altri liquidi per uso alimentare umano e animale; in tutti i casi il cliente deve specificare (allegando anche scheda) l'elenco delle sostanze che verranno messe nelle vasche e nei serbatoi sia vetrificati che normali per ottenere l'approvazione all'utilizzo. **La ditta Costruzioni Generali Appennino Srl declina ogni responsabilità in caso di mancata fornitura delle necessarie ed adeguate informazioni.**

PORTATA: le vasche parallelepipediche da lt. 2.000 e 3.000 e tutti i serbatoi cilindrici sono non carrabili e possono essere coperti da non più di cm. 50 di terreno; per tutti gli altri manufatti che vengano sottoposti a transito di mezzi il cliente deve dichiarare la portata esatta (che verrà segnalata nei ns. documenti di trasporto), riferita al carico verticale gravante sulla soletta, ed attenersi solo a quella deviando i pesi maggiori in altre zone rispetto a quella in cui è interrato il manufatto, in caso contrario la ditta Costruzioni Generali Appennino Srl declina ogni responsabilità in caso di cedimenti o rotture. Per rendere carrabili tutti i serbatoi e le vasche da lt. 2.000 e 3.000 bisogna eseguire un getto di rinforzo adeguato.

NOTE: lavare accuratamente i manufatti prima di utilizzarli. Controllare e pulire periodicamente i manufatti. **La ditta Costruzioni Generali Appennino Srl declina ogni responsabilità per ogni eventuale modifica apportata al manufatto dopo la consegna:** nel caso di modifiche non autorizzate decade immediatamente la garanzia sul prodotto. La volumetria interna dei manufatti indicata sui ns. documenti si riferisce a tutto lo spazio interno a colmo; eventuali variazioni apportate dalla ditta Costruzioni Generali Appennino Srl o dal cliente che modifichino tale volumetria non possono costituire motivo di rivalsa nei confronti della ditta Costruzioni Generali Appennino Srl stessa. La predisposizione di eventuali scale di sicurezza all'interno dei manufatti è a completa cura e carico del cliente. Assicurarsi che nessuno possa entrare o cadere accidentalmente dentro ai manufatti, predisporre a tal proposito segnalazioni e protezioni adeguate. Tutte le lavorazioni eseguite all'interno e all'esterno dei manufatti devono essere eseguite seguendo le norme di sicurezza vigenti. **Nel caso i manufatti vengano posizionati all'esterno, predisporre adeguate misure di protezione dalle temperature superiori a +40° e inferiori a 0°.**

La ditta Costruzioni Generali Appennino Srl declina ogni responsabilità per danni a cose e/o persone nel caso in cui non vengano seguite le prescrizioni sopra elencate; in tal caso inoltre decade immediatamente la garanzia di 1 anno su tutti i manufatti.

COSTRUZIONI GENERALI APPENNINO S.r.l.

Sede Legale: Via Arenata n. 934 - 41059 - Zocca (Mo) - Sede Amm.va: Via Abitazione n. 7 - 40050 - Monteveglio (Bo) - REA Mo 391955
C.F. e P. IVA 03485480366 - Cap. Soc. 10.000,00 euro - Tel. e Fax **051 83.02.34** - info@cgacostruzioni.it - pec@pec.cgacostruzioni.it



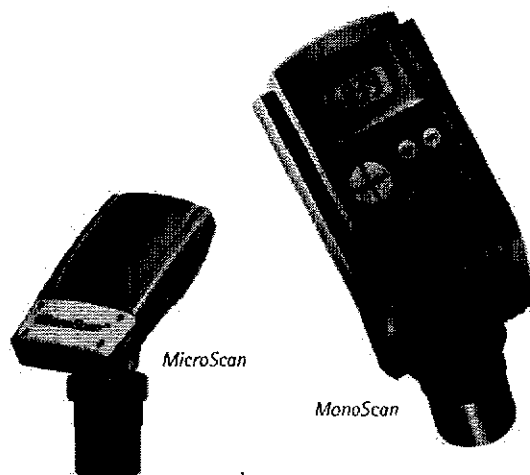
Ital Control Meters
STRUMENTAZIONE INDUSTRIALE

ULTRASUONI MONOSCAN / MICROSCAN

Principio di misura



Un trasduttore piezoelettrico invia un segnale ultrasonico verso la superficie del livello da misurare. La misura del tempo del segnale riflesso nello spazio libero tra prodotto presente e trasduttore emettitore, è proporzionale alla distanza percorsa quindi, nota l'altezza di rilevazione noto il livello.



Vantaggi della tecnologia

Trattandosi di sensori elettronici non invasivi, i vantaggi sono evidenti e si concretizzano nella facilità di installazione, manutenzioni ridotte al minimo, sicurezza operativa, costi di acquisto ridotti, dimensioni compatte, tecnica di collegamento semplice ed economica due fili a sicurezza intrinseca standard.

I punti forti del MonoScan

È un sensore a bassa energia (circa 1/10 rispetto a sistemi analoghi) che consente di ridurre il periodo per la carica del condensatore che genera l'impulso ultrasonoro. Ciò si concretizza in un numero di rilevazioni maggiori a parità di tempo, che sono la base per una misura precisa ed affidabile. Il cono di trasmissione di 5° (angolo 2,5° dalla perpendicolare) è tra i più stretti del mercato e permette installazioni in spazi molto ridotti evitando disturbi. La sensibilità del sensore in alluminio consente di percepire un eco molto basso adattando automaticamente la potenza erogata alle reali necessità del processo. Si evita così di amplificare i disturbi e si riducono i falsi eco. Il rivestimento in ECTFE completa la soluzione tecnica con un'ottima resistenza all'aggressione chimica. Un sofisticato algoritmo di auto-adattamento che si attiva automaticamente all'accensione dello strumento, previene disturbi ed interferenze indesiderate.

Applicazioni

- Industria chimica e petrolchimica in serbatoi di stoccaggio o processo di liquidi tossici ed aggressivi.
- Nel campo del trattamento o della distribuzione delle acque per misure di livello delle vasche o delle portate in canali a cielo aperto.
- In ambito alimentare, anche su liquidi incrostanti; citrato sodico, etc.
- Per livelli di solidi in cementifici, silos alimentari, plastiche, gomme, etc.
- Trattandosi di uno strumento molto versatile è impossibile elencare le innumerevoli applicazioni realizzate con successo, per qualsiasi informazione contattare il fornitore.

IAL

Tubo flessibile per spurgo

Applicazione:

- ☑ Tubo per aspirazione e mandata, particolarmente adatto come "tubo flessibile per spurgo pozzi neri" sui camion di pulizia delle condotte fognarie e per l'aspirazione di liquami.

Caratteristica:

- ☑ Resistente alla deformazione e alle pressioni elevate, molto flessibile.
- ☑ Elevata resistenza al vuoto.
- ☑ Alta resistenza all'abrasione interna ed esterna.

Avvertenza:

- ☑ Manicotti alle estremità realizzabili su richiesta.



Intervallo di temperatura: -35°C/+80°C

Coefficiente di sicurezza: 3,15 : 1

Sottostrato: NR/SBR/BR, nero, liscio, antistatico, resistenza limitata agli oli, resistente all'abrasione.

Rinforzo: Rinforzi tessili avvolti, spirale in acciaio.

Copertura: SBR, nera, impressione tela.

Marchatura: Marchatura in continuo, arancione: "SEMPERIT S IAL-Spezial".

Resistenza al vuoto fino a -0,9 bar

Codice articolo	Ø interno in mm		Spessore parete in mm	Ø esterno in mm	Pressione d'esercizio (max) bar	N. rinforzi	Raggio di curvatura (min) in mm	Peso ca. kg/m	lunghezza del rotolo in m
56511 0082	100,0		8,0	116,0	6	2	400	4,70	20
56511 0080	100,0		8,0	116,0	6	2	400	4,70	40
56511 1080	101,6	4	8,0	117,6	6	2	400	4,50	40
56511 0180	110,0		8,0	126,0	6	2	450	5,20	40
56511 0392	125,0		9,5	144,0	6	2	600	6,40	20
56511 0395	125,0		9,5	144,0	6	2	600	6,40	40
56511 1395	127,0	5	9,5	146,0	6	2	600	6,30	40
56511 0695	150,0		9,5	169,0	6	2	720	7,50	40
56511 0795	152,0	6	9,5	171,0	6	2	720	7,50	40

Attenzione: Per informazioni generali sulla scelta dei prodotti, consultare l'appendice del presente catalogo. Prima di utilizzare materiali nuovi o non testati, oppure prima di utilizzare il prodotto in campi d'impiego non inclusi nelle relative informazioni, presentare una richiesta informativa attraverso un rivenditore specializzato o un tecnico applicativo di Semperit. La sicurezza d'esercizio dei prodotti deve essere controllata regolarmente. In caso di danneggiamento, in particolare della copertura del tubo, la tubazione deve essere sostituita per motivi di sicurezza. Tutti i prodotti devono essere immagazzinati e sottoposti a manutenzione in conformità con le avvertenze di immagazzinaggio e manutenzione fornite e con la norma DIN 7716:1982. Tutti i prodotti vengano continuamente perfezionati per i nostri clienti. Per le informazioni più aggiornate sui prodotti, consultare regolarmente il sito Internet www.semperflex.com, i rivenditori specializzati o i tecnici di Semperit. La stipulazione dei contratti avviene sulla base delle nostre Condizioni generali di contratto. Con riserva di modifiche in qualsiasi momento.

Avvertenze importanti: Il presente catalogo è stato accuratamente redatto per consigliare i nostri clienti in modo esauriente. Le informazioni in esso contenute corrispondono allo stato della tecnica attuale e rappresentano il risultato di sperimentazioni e test pluriennali, oppure si basano sui dati di resistenza secondo ISO TR 7520:2005(E) per i materiali descritti. Le condizioni d'impiego di ciascun prodotto ne influenzano l'utilizzo. Queste offrono unicamente la sicurezza presunta sulla base dei dati contenuti nelle informazioni sui prodotti riportate. Tale sicurezza non è garantita se il prodotto viene utilizzato in maniera inappropriata, ad esempio schiacciato, lacerato, tirato con forza o caricato con materiali non consentiti. Se non diversamente specificato, tutti i tubi sono prodotti in conformità con la norma EN ISO 1307:2006.



Ing. William Bizzarri

Progettazione Impianti Tecnici Civili Industriali

Studio: Via della Corte, 2 40012 Calderara di Reno-Bologna

Telefono e Fax 051/726974 e-mail w.bizzarri@tin.it

COLLABORATORI:	VISTO		

TAVOLA: IM-01

SPAZIO RISERVATO A U.T.

AGGIORNAMENTI			
N.ro		Data	
N.ro		Data	
Sostituisce dis.:			
Sostituito da:			

COMUNE DI ANZOLA DELL’EMILIA
PROVINCIA DI BOLOGNA

PROGETTO INSTALLAZIONE
VASCHE STOCCAGGIO
RIFIUTI (DERIVANTI DA SVUOTAMENTO
E PULIZIA DELLE FOSSE SETTICHE E
FOGNATURE) DELLA DITTA
VENTURI AMBIENTE
UBICATA AD
ANZOLA DELL’EMILIA (BO)
IN VIA ZANINI 2/4

PLANIMETRIA
GENERALE

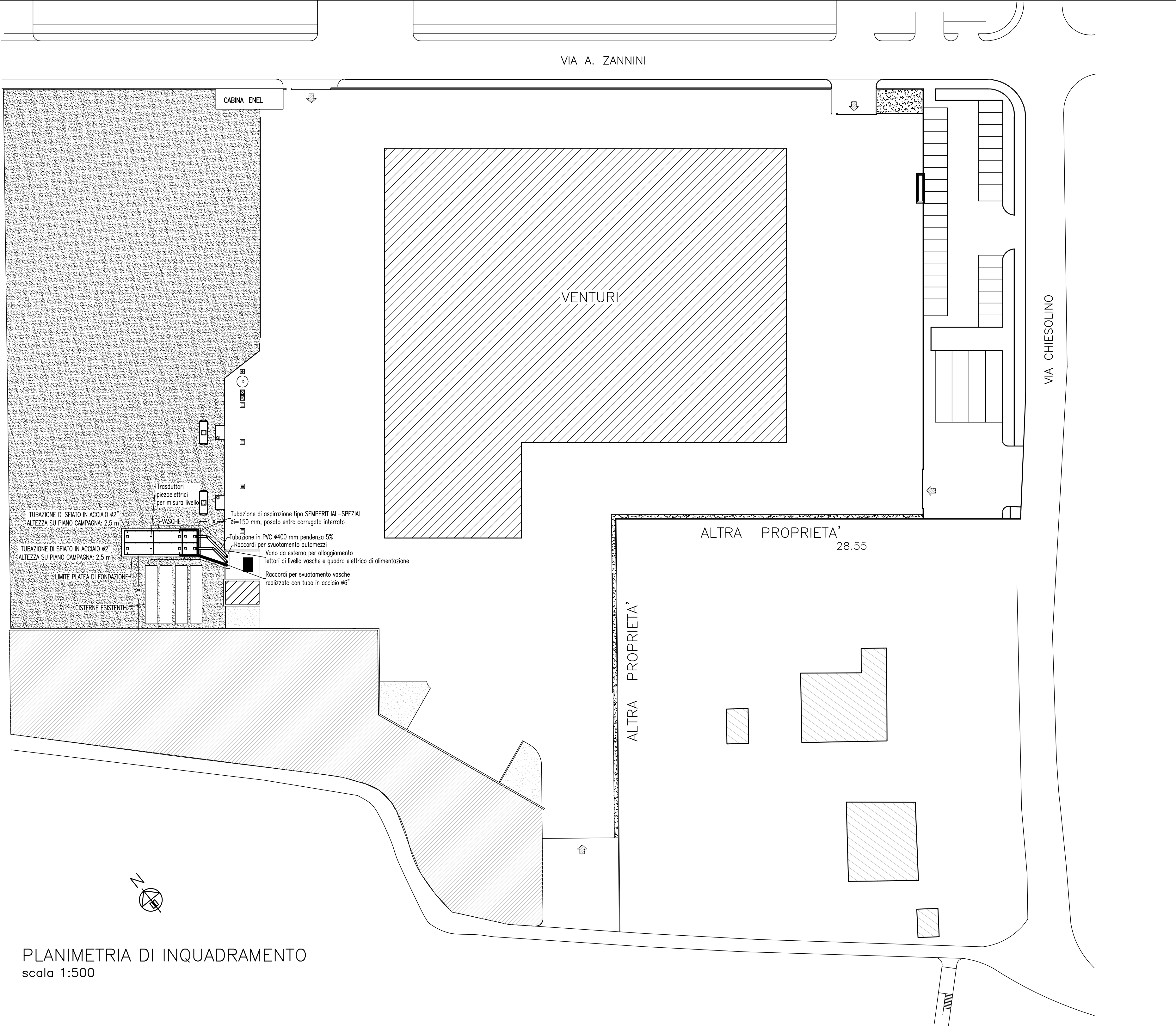
SCALA:

1:500

DATA:

23/06/2014

Comune	Commissa	Progressivo	Estensione
			dwg

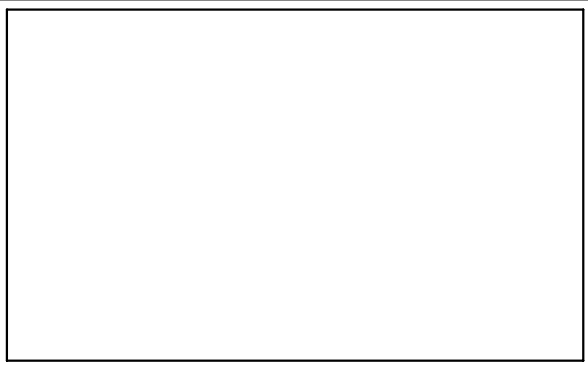


Ing. William Bizzarri

Progettazione Impianti Tecnici Civili Industriali

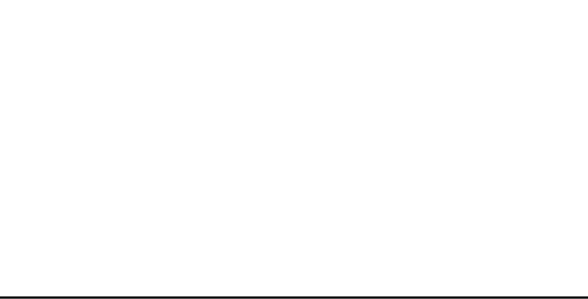
Studio: Via della Corte, 2 - 40012 Calderara di Reno-Bologna

Telefono e Fax 051/726974 e-mail wbizzar@tin.it

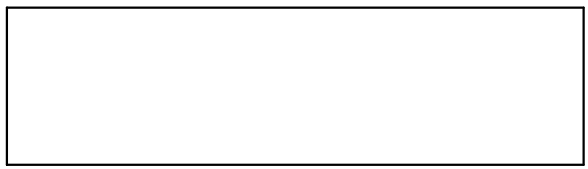


COLLABORATORI:		VISTO	

TAVOLA: IM-02



SPAZIO RISERVATO A U.T.



AGGIORNAMENTI			
N.ro		Data	
N.ro		Data	
Sostituisce dis.:			
Sostituito da:			

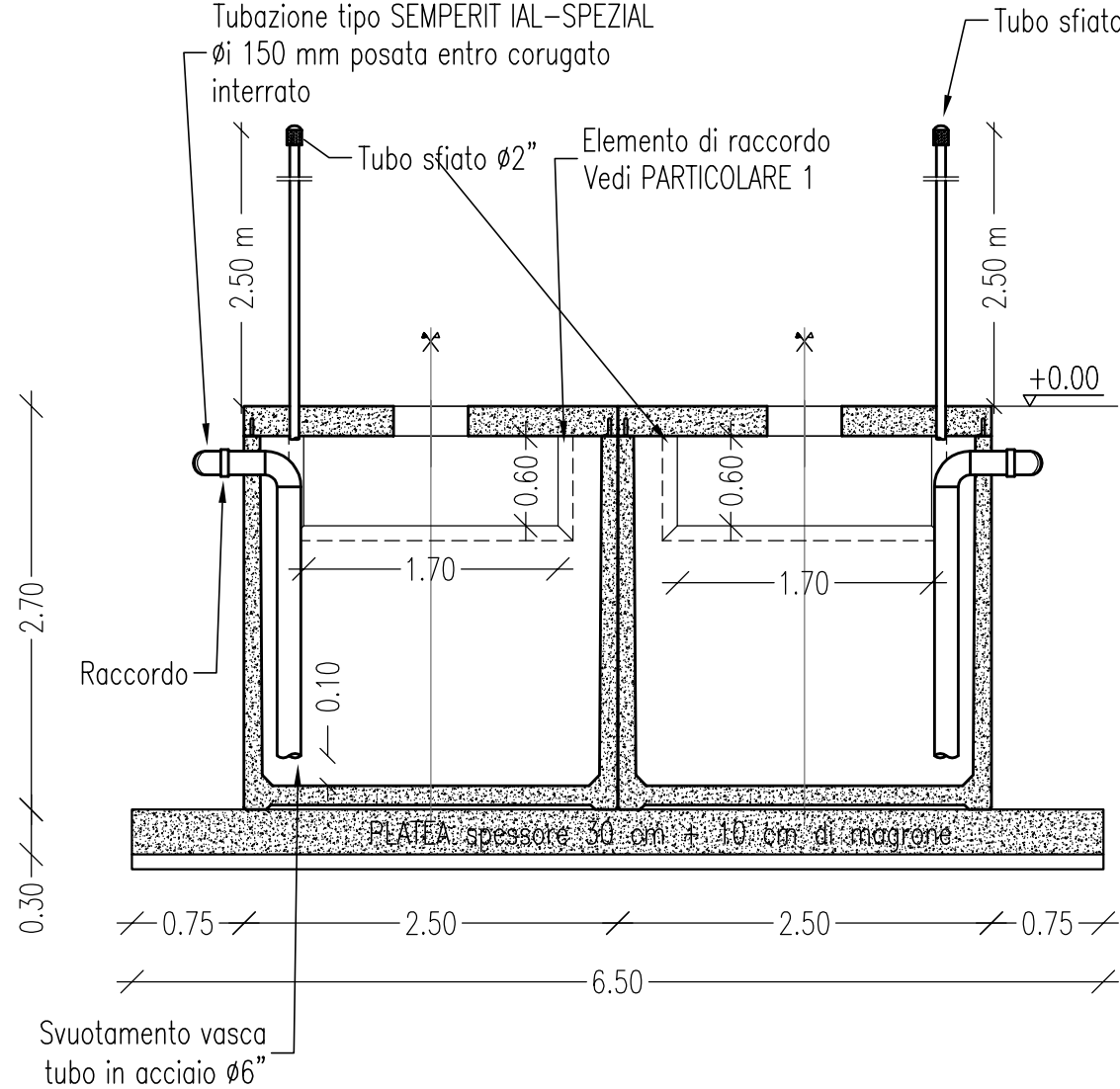
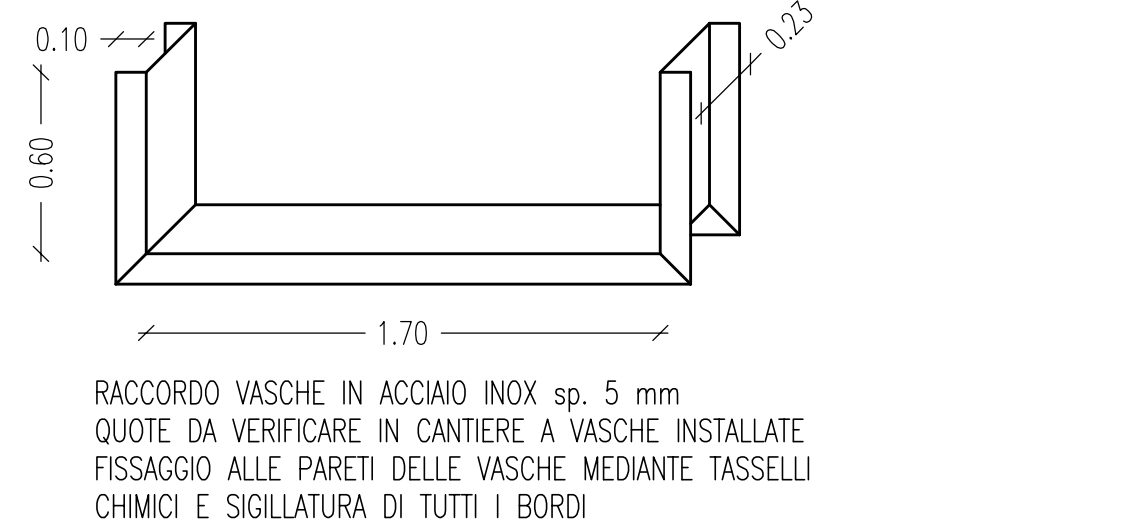
COMUNE DI ANZOLA DELL’EMILIA
PROVINCIA DI BOLOGNA

PROGETTO INSTALLAZIONE
VASCHE STOCCAGGIO RIFIUTI
(DERIVANTI DA SVUOTAMENTO E
PULIZIA DELLE FOSSE SETTICHE E
FOGNATURE) DELLA DITTA
VENTURI AMBIENTE
UBICATA AD
ANZOLA DELL’EMILIA (BO)
IN VIA ZANINI 2/4

SEZIONE TRASVERSALE E
SEZIONE LONGITUDINALE

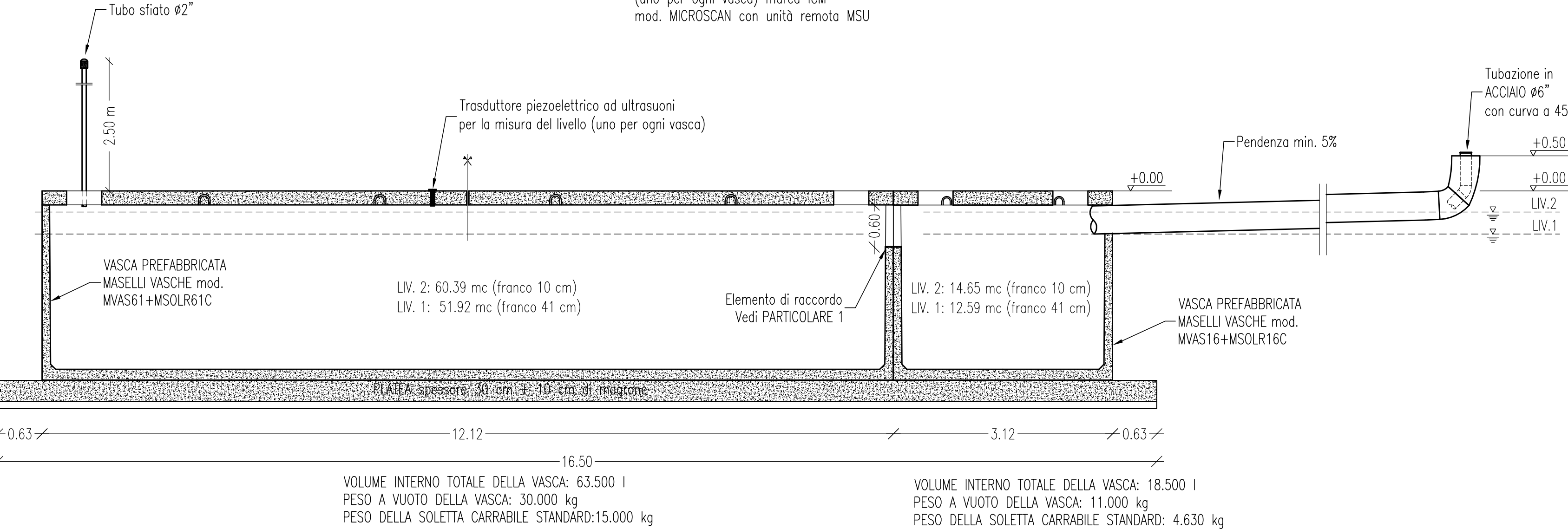
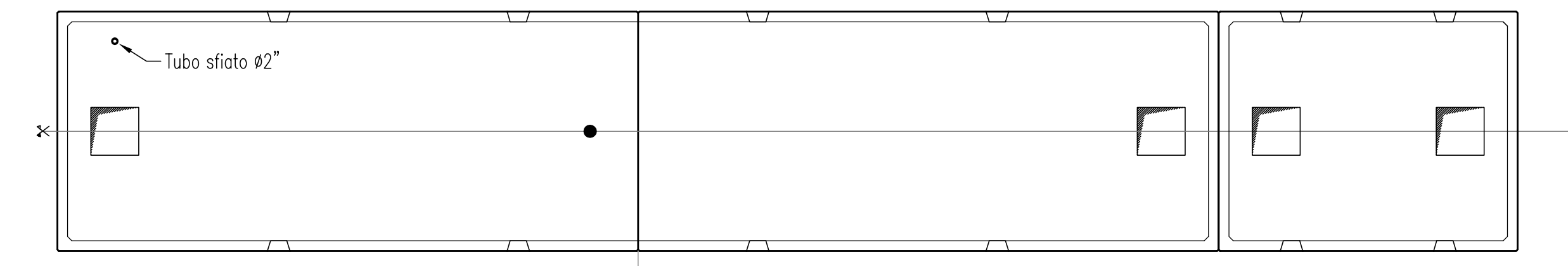
SCALA:	1:50				
DATA:	23/06/2014	Comune	Commessa	Progressivo	Estensione
					dwg

PARTICOLARE 1
scala 1:25



SEZIONE TRASVERSALE VASCA E SOLETTA
scala 1:50

VISTA DALL’ALTO
scala 1:50



- CARATTERISTICHE DEI MATERIALI:
- CALCESTRUZZO tipo SCC
 - classe di esposizione (UNI EN 206-1:2006): XC4;
 - classe di resistenza: C35/45;
 - FERRO ARMATURA Tipo FeB 44K c.s.;
 - FERRO RETE ELETTROSALDATA tipo FeB 44K c.s.

VOLUME INTERNO TOTALE DELLA VASCA: 63.500 l
PESO A VUOTO DELLA VASCA: 30.000 kg
PESO DELLA SOLETTA CARRABILE STANDARD:15.000 kg

VOLUME INTERNO TOTALE DELLA VASCA: 18.500 l
PESO A VUOTO DELLA VASCA: 11.000 kg
PESO DELLA SOLETTA CARRABILE STANDARD: 4.630 kg

SEZIONE LONGITUDINALE VASCA E SOLETTA
scala 1:50



Ing. William Bizzarri

Progettazione Impianti Tecnici Civili Industriali
Studio: Via della Corte, 2 40012 Calderara di Reno-Bologna
Telefono e Fax 051/726974 e-mail wbizzar@tin.it

--

--

COLLABORATORI:	VISTO	

TAVOLA: IM-RST

--

SPAZIO RISERVATO A U.T.

--

--

AGGIORNAMENTI

N.ro		Data	
N.ro		Data	

Sostituisce dis.:

Sostituito da:

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA
PROVINCIA DI BOLOGNA

PROGETTO INSTALLAZIONE
VASCHE STOCCAGGIO
RIFIUTI (DERIVANTI DA
SVUOTAMENTO E PULIZIA DELLE
FOSSE SETTICHE E FOGNATURE)
DELLA DITTA
VENTURI AMBIENTE
UBICATA AD
ANZOLA DELL'EMILIA (BO)
IN VIA ZANINI 2/4

RELAZIONE
STRUTTURALE PLATEA
DI FONDAZIONE

SCALA:

1:---

DATA:

23/06/2014

Comune Commessa Progressivo Estensione

			rtf
--	--	--	-----

ANZOLA DELL'EMILIA

PROVINCIA di BOLOGNA

**OGGETTO: RELAZIONE DI CALCOLO PLATEA
FONDAZIONE VASCHE STOCCAGGIO RIFIUTI**

COMMITTENTE: VENTURI AMBIENTE SRL

**RELAZIONE DI CALCOLO PLATEA
FONDAZIONE E
RELAZIONE MATERIALI**

Progettista delle strutture

Ing. William Bizzarri

SOMMARIO

1	DESCRIZIONE DEL FABBRICATO	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO E CODICE DI CALCOLO ADOTTATO.....	3
	<i>Codice di calcolo adottato, solutore e affidabilità dei risultati</i>	<i>4</i>
3	ANALISI DEI CARICHI E COMBINAZIONI DI CARICO	5
4	MATERIALI	6
	<i>4.1.1 CALCESTRUZZO</i>	<i>6</i>
	<i>4.1.2 ACCIAIO PER C.A.</i>	<i>6</i>
	<u>METODO AGLI STATI LIMITE</u>	<i>6</i>
5	VERIFICA FONDAZIONI	7
6	RELAZIONE MATERIALI.....	15

1 DESCRIZIONE DEL FABBRICATO

La presente relazione ha lo scopo di verificare la fondazione a platea per l'ancoraggio di quattro vasche collegate tra loro in cls prefabbricato. La dimensione in pianta della platea sarà di 16.50 metri di lunghezza per 6,50 metri di larghezza, avrà spessore di 30 cm e sarà posata a circa 3 metri di profondità. Dalla relazione geologica risulta che la falda si trova a circa -1.40 metri dal piano di campagna quindi nel dimensionamento della fondazione si terrà conto della spinta idrostatica. Si precisa che le quattro vasche dovranno essere opportunamente ancorate alla platea al fine di evitare il loro sollevamento.

2 Normativa di riferimento e codice di calcolo adottato

Legge 5 novembre 1971 N. 1086 - Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica.

Circolare Ministero dei lavori Pubblici 14 Febbraio 1974, N.11951 - "Applicazione delle norme sul cemento armato".

Circolare Ministero dei lavori Pubblici 25 Gennaio 1975, N.13229 - "L'impiego di materiali con elevate caratteristiche di resistenza per cemento armato normale e precompresso.

Circolare Ministero dei Lavori Pubblici 25 Febbraio 1991, N. 34233 - "Istruzioni relative alla normativa tecnica dei ponti stradali"

C.N.R. - UNI 10011-97 - "Costruzioni di acciaio: Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione".

D.M.LL.PP. 20 novembre 1987 – "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".

Circ. Min. LL.PP. 24 Giugno 1993 – "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate".

Norma CNR 10025-98 - "Istruzioni per il progetto, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture prefabbricate in calcestruzzo".

Norma CNR 10016-2000 - "Strutture composte da acciaio e calcestruzzo istruzioni per l'impiego nelle costruzioni".

Norme tecniche per le Costruzioni – D.M. 14/01/2008

Codice di calcolo adottato, solutore e affidabilità dei risultati

In base a quanto richiesto al par. 10.2 del D.M. 14.01.2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni) il produttore e distributore Studio Software AMV s.r.l. espone la seguente relazione riguardante il solutore numerico e, più in generale, la procedura di analisi e dimensionamento MasterSap.

Si fa presente che sul proprio sito (www.amv.it) è disponibile sia il manuale teorico del solutore sia il documento comprendente i numerosi esempi di validazione.

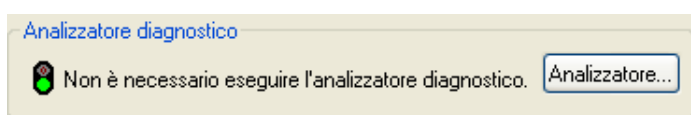
Essendo tali documenti (formati da centinaia di pagine) di pubblico dominio, si ritiene pertanto sufficiente proporre una sintesi, sia pure adeguatamente esauriente, dell'argomento.

Il motore di calcolo adottato da MasterSap, denominato LiFE-Pack, è un programma ad elementi finiti che permette l'analisi statica e dinamica in ambito lineare e non lineare, con estensioni per il calcolo degli effetti del secondo ordine.

Il solutore lineare usato in analisi statica ed in analisi modale è basato su un classico algoritmo di fattorizzazione multifrontale per matrici sparse che utilizza la tecnica di condensazione supernodale ai fini di velocizzare le operazioni. Prima della fattorizzazione viene eseguito un riordino simmetrico delle righe e delle colonne del sistema lineare al fine di calcolare un percorso di eliminazione ottimale che massimizza la sparsità del fattore.

Il solutore modale è basato sulla formulazione inversa dell'algoritmo di *Lanczos* noto come *Thick Restarted Lanczos* ed è particolarmente adatto alla soluzione di problemi di grande e grandissima dimensione ovvero con molti gradi di libertà. L'algoritmo di Lanczos oltre ad essere supportato da una rigorosa teoria matematica, è estremamente efficiente e competitivo e non ha limiti superiori nella dimensione dei problemi, se non quelli delle risorse hardware della macchina utilizzata per il calcolo. Per la soluzione modale di piccoli progetti, caratterizzati da un numero di gradi di libertà inferiore a 500, l'algoritmo di Lanczos non è ottimale e pertanto viene utilizzato il classico solutore modale per matrici dense simmetriche contenuto nella ben nota libreria *LAPACK*.

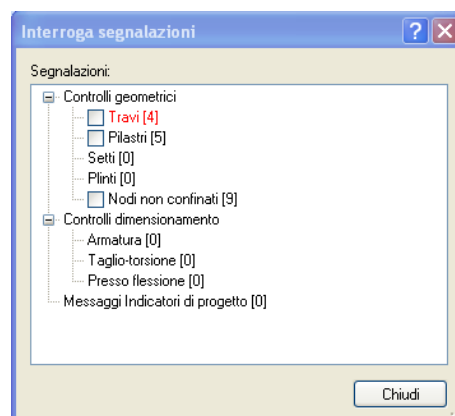
L'analisi con i contributi del secondo ordine viene realizzata aggiornando la matrice di rigidezza elastica del sistema con i contributi della matrice di rigidezza geometrica. Un'estensione non lineare, che introduce elementi a comportamento multilineare, si avvale di un solutore incrementale che utilizza nella fase iterativa della soluzione il metodo del



gradiente coniugato preconditionato. Grande attenzione è stata riservata agli esempi di validazione del solutore. Gli esempi sono stati tratti dalla letteratura tecnica consolidata e i confronti sono stati realizzati con i risultati teorici e, in molti casi, con quelli prodotti, sugli esempi stessi, da prodotti internazionali di comparabile e riconosciuta validità. Il manuale di validazione è disponibile sul sito www.amv.it. E' importante segnalare, forse ancora con maggior rilievo, che l'affidabilità del programma trova riscontro anche nei risultati delle prove di collaudo eseguite su sistemi progettati con MasterSap. I verbali di collaudo (per alcuni progetti di particolare importanza i risultati sono disponibili anche nella letteratura tecnica) documentano che i risultati delle prove, sia in campo statico che dinamico, sono corrispondenti con quelli dedotti dalle analisi numeriche, anche per merito della possibilità di dar luogo, con MasterSap, a raffinate modellazioni delle strutture. In MasterSap sono presenti moltissime procedure di controllo e filtri di autodiagnostica. In fase di input, su ogni dato, viene eseguito un

controllo di compatibilità. Un ulteriore procedura di controllo può essere lanciata dall'utente in modo da individuare tutti gli errori gravi o gli eventuali difetti della modellazione.

Analoghi controlli vengono eseguiti da MasterSap in fase di calcolo prima della preparazione dei dati per il solutore. I dati trasferiti al solutore sono facilmente consultabili attraverso la lettura del file di input in formato XML, leggibili in modo immediato dall'utente. Apposite procedure di controllo sono predisposte per i programmi di dimensionamento per il c.a., acciaio, legno, alluminio, muratura etc. Tali controlli riguardano l'esito della verifica: vengono segnalati, per via numerica e grafica (vedi esempio a fianco), i casi in contrasto con le comuni tecniche costruttive e gli errori di dimensionamento



(che bloccano lo sviluppo delle fasi successive della progettazione, ad esempio il disegno esecutivo). Nei casi previsti dalla norma, ad esempio qualora contemplato dalle disposizioni sismiche in applicazione, vengono eseguiti i controlli sulla geometria strutturale, che vengono segnalati con la stessa modalità dei difetti di progettazione.

Ulteriori funzioni, a disposizione dell'utente, agevolano il controllo dei dati e dei risultati. E' possibile eseguire una funzione di ricerca su tutte le proprietà (geometriche, fisiche, di carico etc) del modello individuando gli elementi interessati.

Si possono rappresentare e interrogare graficamente, in ogni sezione desiderata, tutti i risultati dell'analisi e del dimensionamento strutturale. Nel caso sismico viene evidenziata la posizione del centro di massa e di rigidezza del sistema.

Per gli edifici è possibile, per ogni piano, a partire delle fondazioni, conoscere la risultante delle azioni verticali orizzontali. Analoghi risultati sono disponibili per i vincoli esterni.

3 ANALISI DEI CARICHI E COMBINAZIONI DI CARICO

PESO VASCHE VUOTE = 1550 Kg/mq

PESO VASCHE PIENE = 4050 Kg/mq

SPINTA ACQUA = 1800 Kg/mq

COMBINAZIONI DI CARICO

NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI - D.M. 14/01/2008 (STATICO E SISMICO)

COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
1	VASCA VUOTA	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.300
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.300
			Permanente: Permanente portato	Condizione 3	1.300
5	VASCA PIENA	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.300
			Permanente: Permanente portato	Condizione 2	1.300

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
			Permanente: Permanente portato	Condizione 3	1.300

COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE D'ESERCIZIO

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
2	Rara	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
3	Frequente	Tipologia: Frequente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
4	Quasi permanente	Tipologia: Quasi permanente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000

4 MATERIALI

4.1.1 CALCESTRUZZO

Tipologia strutturale:	Fondazioni
Classe di resistenza necessaria ai fini statici:	30 N/mm ² (300 daN/cm ²)
Condizioni ambientali:	Strutture completamente interrato in terreno permeabile.
Classe di esposizione:	XC2
Rapporto acqua/cemento max:	0.60
Classe di consistenza:	S4
Diametro massimo aggregati:	32 mm

4.1.2 ACCIAIO PER C.A.

ACCIAIO PER C.A. B 450C	
<u>METODO AGLI STATI LIMITE</u>	
f_{yk} tensione caratteristica di snervamento:	$\geq 4500 \text{ kg/cm}^2 (\geq 450 \text{ N/mm}^2)$
f_{tk} tensione caratteristica di rottura:	$\geq 5400 \text{ kg/cm}^2 (\geq 540 \text{ N/mm}^2)$
f_{td} tensione di progetto a rottura:	$f_{yk} / \gamma_s = f_{yk} / 1.15 = 3923 \text{ kg/cm}^2$

L'acciaio dovrà rispettare i seguenti rapporti:

$$f_y / f_{yk} \leq 1.35 \quad f_t / f_y \geq 1.13$$

Controlli in cantiere delle barre d'armatura

(3 spezzoni dello stesso diametro)

$$f_y = f_m - 100 \text{ daN/cm}^2$$

5 VERIFICA FONDAZIONI

ANALI ALLO STATO LIMITE ULTIMO

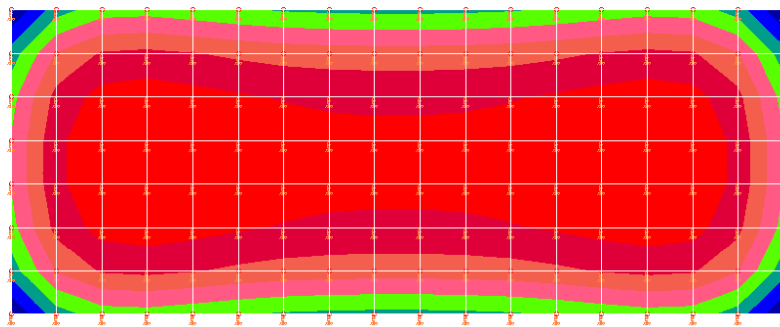
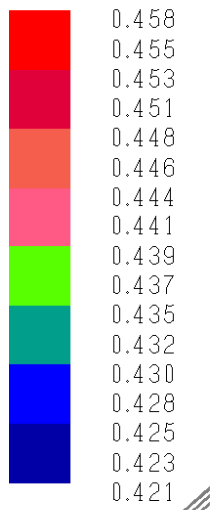
INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	PLATEA DI FONDAZIONE
Intestazione del lavoro	PLATA
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kg
Unita' di misura delle lunghezze	cm

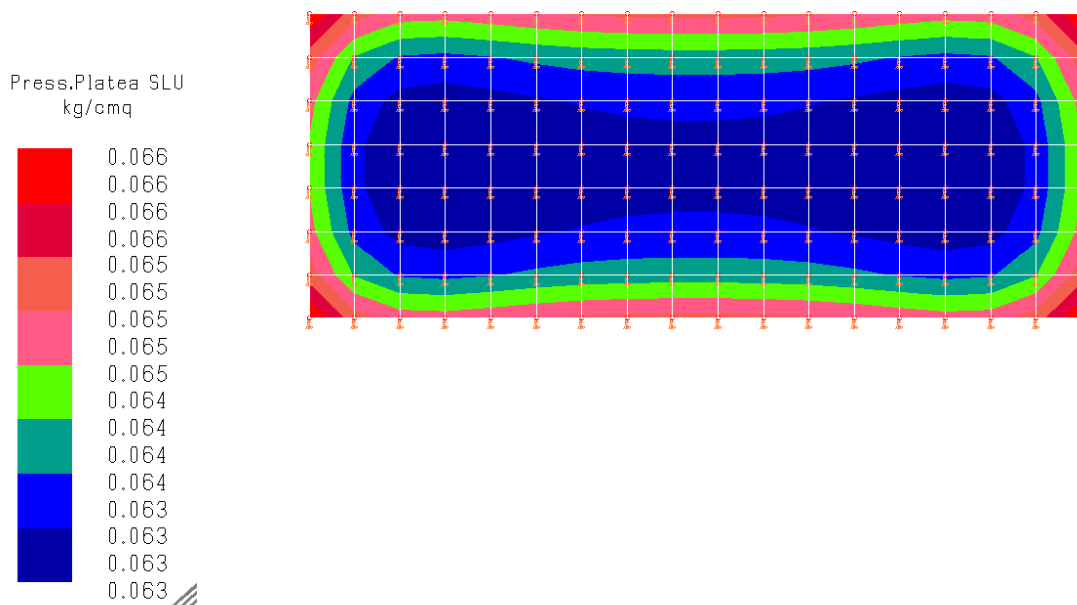
ANDAMENTO GRFICO PRESSIONI SULLA PLATEA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

VASCA PIENA CON SPINTA ACQUA

Press.Platea SLU
kg/cm²



VASCA VUOTA CON SPINTA ACQUA



TABULATO DI VERIFICA

Lavoro: **PLATEA DI FONDAZIONE** Intestazione lavoro: **PLATA**
 Elem.: **GUSCIO (piastra)** Gruppo: **1** Tabella: **Tabella gusci**
 Descrizione: **PLATEA**
 Rck: **300.00** kg/cm² fyk: **4580.0** kg/cm² Copriferro sup.: **3.0** cm Copriferro inf.: **3.0** cm
 Coeff. di partecipazione Mxy: **0.50** Coeff. di partecipazione Sxy: **0.50**
 dxx base sup.: **10** mm dxx base inf.: **10** mm pxx: **20** cm dxx agg.: **12** mm pxx agg.: **20** cm
 dyy base sup.: **10** mm dyy base inf.: **10** mm pyy: **20** cm dyy agg.: **12** mm pyy agg.: **20** cm
 Orientamento armature: **rif._globale** Angolo di posa delle armature: **0.00** gradi

La armature aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva

El. comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Vz	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Indice di resistenza			
	kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/m	cmq /20 cm		cmq /20 cm		N, M	txy	Vz/Vrd1	
1 1	0	-5	0	-4	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00	
1 5	0	50	0	46	54	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.00	0.00	
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayyup= --	(e arm. base nelle due direz.)					
2 1	0	-0	0	-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00	
2 5	0	4	0	44	69	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01	
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayyup= --	(e arm. base nelle due direz.)					
3 1	0	-5	0	-1	8	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00	
3 5	0	48	0	15	79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.00	0.01	
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayyup= --	(e arm. base nelle due direz.)					
4 1	0	-0	0	-1	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00	
4 5	0	0	0	11	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00	
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayyup= --	(e arm. base nelle due direz.)					
5 1	0	-0	0	-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00	
5 5	0	5	0	44	70	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01	
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayyup= --	(e arm. base nelle due direz.)					
6 1	0	-5	0	-3	8	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00	
6 5	0	49	0	33	81	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.00	0.01	

Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
7	1	0	-0	0	-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00		
7	5	0	3	0	29	89	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01		
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
8	1	0	-2	0	-4	6	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00		
8	5	0	20	0	45	67	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01		
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
9	1	0	-3	0	-4	8	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00		
9	5	0	35	0	45	85	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.00	0.01		
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
10	1	0	-0	0	-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00		
10	5	0	5	0	44	70	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01		
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
11	1	0	-0	0	-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00		
11	5	0	3	0	29	90	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01		
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
12	1	0	-0	0	-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00		
12	5	0	3	0	29	89	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01		
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
13	1	0	-0	0	-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00		
13	5	0	4	0	44	69	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01		
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
14	1	0	-0	0	-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00		
14	5	0	4	0	44	69	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01		
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
15	1	0	-0	0	-1	1	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00		
15	5	0	1	0	10	12	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00		
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
16	1	0	-5	0	-3	8	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00		
16	5	0	49	0	33	81	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.00	0.01		
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
17	1	0	-0	0	-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00		
17	5	0	3	0	29	89	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01		
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
18	1	0	-1	0	-1	6	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00		
18	5	0	15	0	12	67	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.01		
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
19	1	0	-5	0	-2	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00		
19	5	0	48	0	20	77	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.00	0.01		
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
20	1	0	-2	0	-2	6	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00		
20	5	0	16	0	17	67	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.01		
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
21	1	0	-3	0	-1	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00		
21	5	0	31	0	14	92	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01		
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
22	1	0	-0	0	-1	1	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00		
22	5	0	1	0	10	12	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00		
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
23	1	0	-0	0	-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00		
23	5	0	3	0	29	90	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01		
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
24	1	0	-0	0	-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00		
24	5	0	3	0	29	89	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01		
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			

25	1	0	0	0	-1	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
25	5	0	-0	0	10	3	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
26	1	0	-0	0	-2	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
26	5	0	1	0	16	55	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
27	1	0	-0	0	-1	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
27	5	0	0	0	16	55	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
28	1	0	-0	0	-1	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
28	5	0	0	0	10	3	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
29	1	0	-0	0	-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
29	5	0	4	0	44	69	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
30	1	0	-0	0	-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
30	5	0	3	0	44	70	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
31	1	0	-2	0	-3	8	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
31	5	0	18	0	30	85	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
32	1	0	-5	0	-2	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
32	5	0	48	0	20	77	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
33	1	0	-2	0	-2	6	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
33	5	0	16	0	17	67	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
34	1	0	-3	0	-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
34	5	0	33	0	31	89	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
35	1	0	-0	0	-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
35	5	0	2	0	29	90	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
36	1	0	-0	0	-1	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
36	5	0	1	0	16	54	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
37	1	0	-0	0	-1	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
37	5	0	0	0	16	55	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
38	1	0	-0	0	-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
38	5	0	2	0	29	90	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
39	1	0	-1	0	-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
39	5	0	9	0	44	69	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
40	1	0	-2	0	-4	6	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
40	5	0	20	0	45	67	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
41	1	0	-1	0	-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
41	5	0	9	0	44	69	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
42	1	0	-0	0	-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
42	5	0	2	0	29	90	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			

43	1	0	-0	0	-2	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
43	5	0	1	0	16	55	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
44	1	0	-0	0	-1	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
44	5	0	0	0	16	55	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
45	1	0	-0	0	-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
45	5	0	2	0	29	90	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
46	1	0	-2	0	-3	8	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
46	5	0	18	0	30	86	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
47	1	0	-0	0	-1	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
47	5	0	1	0	16	54	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
48	1	0	-2	0	-2	6	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
48	5	0	16	0	17	67	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
49	1	0	-1	0	-3	8	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
49	5	0	8	0	29	88	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
50	1	0	-0	0	-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
50	5	0	3	0	44	70	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
51	1	0	0	0	-1	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
51	5	0	-0	0	10	3	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
52	1	0	-0	0	-1	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
52	5	0	1	0	16	54	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
53	1	0	-0	0	-1	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
53	5	0	0	0	16	55	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
54	1	0	0	0	-1	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
54	5	0	-1	0	10	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
55	1	0	-2	0	-3	8	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
55	5	0	18	0	30	86	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
56	1	0	-5	0	-4	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
56	5	0	50	0	46	54	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.00	0.00
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
57	1	0	-2	0	-4	6	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
57	5	0	20	0	45	67	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
58	1	0	-3	0	-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
58	5	0	33	0	31	89	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
59	1	0	-0	0	-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
59	5	0	2	0	29	90	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
60	1	0	-0	0	-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
60	5	0	5	0	44	70	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
61	1	0	-0	0	-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00

61	5	0	4	0	44	69	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
62	1	0	-0	0	-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
62	5	0	2	0	29	90	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
63	1	0	-1	0	-1	3	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
63	5	0	5	0	11	35	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
64	1	0	-3	0	-2	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
64	5	0	32	0	19	91	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
65	1	0	-1	0	-2	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
65	5	0	6	0	16	54	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
66	1	0	-1	0	-1	6	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
66	5	0	15	0	12	67	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
67	1	0	-0	0	-1	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
67	5	0	1	0	16	54	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
68	1	0	-2	0	-2	6	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
68	5	0	16	0	17	67	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
69	1	0	-1	0	-1	3	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
69	5	0	5	0	11	35	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
70	1	0	-0	0	-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
70	5	0	2	0	29	90	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
71	1	0	-0	0	-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
71	5	0	4	0	44	69	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
72	1	0	-0	0	-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
72	5	0	4	0	44	69	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
73	1	0	-0	0	-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
73	5	0	2	0	29	90	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
74	1	0	-2	0	-3	8	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
74	5	0	18	0	30	86	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
75	1	0	-0	0	-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
75	5	0	5	0	44	70	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
76	1	0	-2	0	-4	6	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
76	5	0	20	0	45	67	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
77	1	0	-1	0	-3	8	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
77	5	0	8	0	29	88	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
78	1	0	0	0	-1	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
78	5	0	-1	0	10	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
79	1	0	-0	0	-2	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
79	5	0	1	0	16	55	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00

Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)		
80	1		0		0		0		-1	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
80	5		0		-0		0		15	55	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)		
81	1		0		-0		0		-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
81	5		0		4		0		44	69	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)		
82	1		0		-1		0		-3	8	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
82	5		0		8		0		29	88	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)		
83	1		0		-3		0		-2	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
83	5		0		32		0		19	91	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)		
84	1		0		-1		0		-2	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
84	5		0		6		0		16	54	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)		
85	1		0		-0		0		-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
85	5		0		2		0		29	90	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)		
86	1		0		0		0		-1	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
86	5		0		-0		0		15	55	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)		
87	1		0		-0		0		-2	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
87	5		0		1		0		16	55	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)		
88	1		0		-3		0		-4	8	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
88	5		0		35		0		45	85	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)		
89	1		0		-0		0		-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
89	5		0		2		0		29	90	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)		
90	1		0		-0		0		-2	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
90	5		0		1		0		16	55	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)		
91	1		0		0		0		-1	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
91	5		0		-0		0		15	55	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)		
92	1		0		-3		0		-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
92	5		0		33		0		31	89	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)		
93	1		0		-1		0		-2	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
93	5		0		6		0		16	54	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)		
94	1		0		-3		0		-2	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
94	5		0		32		0		19	91	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)		
95	1		0		-0		0		-1	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
95	5		0		0		0		10	3	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)		
96	1		0		0		0		-1	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
96	5		0		-0		0		15	55	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)		
97	1		0		-0		0		-2	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
97	5		0		1		0		16	55	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00

Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)	
98	1		0	-1		0		-3	8	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
98	5		0	8		0		29	88	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)	
99	1		0	-3		0		-4	8	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
99	5		0	35		0		45	85	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)	
100	1		0	-1		0		-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
100	5		0	9		0		44	69	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)	
101	1		0	-0		0		-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
101	5		0	2		0		29	90	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)	
102	1		0	-0		0		-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
102	5		0	3		0		44	70	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)	
103	1		0	-0		0		-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
103	5		0	4		0		44	69	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)	
104	1		0	-3		0		-1	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
104	5		0	31		0		14	92	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)	
105	1		0	-1		0		-2	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
105	5		0	6		0		16	54	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)	
106	1		0	-3		0		-2	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
106	5		0	32		0		19	91	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)	
107	1		0	-0		0		-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
107	5		0	2		0		29	90	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)	
108	1		0	-0		0		-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
108	5		0	4		0		44	69	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)	
109	1		0	-0		0		-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
109	5		0	3		0		44	70	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)	
110	1		0	-3		0		-3	9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
110	5		0	33		0		31	89	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)	
111	1		0	-1		0		-4	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
111	5		0	9		0		44	69	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)	
112	1		0	-3		0		-4	8	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
112	5		0	35		0		45	85	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)	
113	1		0	-5		0		-4	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
113	5		0	50		0		46	54	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.00	0.00
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)	
114	1		0	-5		0		-3	8	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
114	5		0	49		0		33	81	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)	
115	1		0	-5		0		-2	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
115	5		0	48		0		20	77	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.00	0.01
Spess.=		30.0	cm	Axxinf=	--	Axxsup=		--	Ayyinf=		--	Ayysup=		--	(e arm. base nelle due direz.)	

116	1	0	-5	0	-1	8	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
116	5	0	48	0	15	79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
117	1	0	-5	0	-2	7	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
117	5	0	48	0	20	77	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
118	1	0	-5	0	-3	8	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
118	5	0	49	0	33	81	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
119	1	0	-5	0	-4	5	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
119	5	0	50	0	46	54	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.00	0.00
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													

6 RELAZIONE MATERIALI

Conglomerato cementizio per strutture di fondazione

Calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, per strutture di fondazione in classe di esposizione **XC2** (UNI 11104), **Rck 30 N/mm²**, Classe di consistenza **S4/S5** o slump di riferimento 230 mm \pm 30 mm, **Dmax 32 mm**, CI 0.4

Prescrizioni per gli ingredienti utilizzati per il confezionamento del conglomerato

A1) Acqua di impasto conforme alla UNI-EN 1008

A2) Additivo superfluidificante conforme ai prospetti 3.1 e 3.2 o superfluidificante ritardante conforme ai prospetti 11.1 e 11.2 della norma UNI-EN 934-2

A3) Additivo ritardante (eventuale solo per getti in climi molto caldi) conforme al prospetto 2 della UNI-EN 934-2

A4) Aggregati provvisti di marcatura CE conformi alle norme UNI-EN 12620 e 8520-2. Assenza di minerali nocivi o potenzialmente reattivi agli alcali (UNI-EN 932-3 e UNI 8520-2) o in alternativa aggregati con espansioni su prismi di malta, valutate con la prova accelerata e/o con la prova a lungo termine in accordo alla metodologia prevista dalla UNI 8520-22, inferiori ai valori massimi riportati nel prospetto 6 della UNI 8520 parte 2.

A5) Cemento conforme alla norma UNI-EN 197-1

A6) Ceneri volanti e fumi di silice conformi rispettivamente alla norma UNI-EN 450 e UNI-EN 13263 parte 1 e 2.

Prescrizioni per il calcestruzzo

B0) In accordo alle Norme Tecniche sulle Costruzioni (D.M.14/01/08) il calcestruzzo dovrà essere prodotto in impianto dotato di un **Sistema di Controllo della Produzione (FPC)** effettuata in accordo a quanto contenuto nelle Linee Guida sul Calcestruzzo Preconfezionato (2003) certificato da un organismo terzo indipendente autorizzato.

B1) Calcestruzzo a prestazione garantita (UNI EN 206-1)

B2) Classi di esposizione ambientale: XC2 (UNI 11104)

B3) Rapporto a/c max: 0.60

- B4)** Classe di resistenza a compressione minima: C(25/30)
- B5)** Controllo di accettazione: tipo A (tipo B per volumi complessivi di calcestruzzo superiori a 1500 m³)
- B6)** Dosaggio minimo di cemento: 300 kg/m³
- B7)** Aria intrappolata: max. 2,5%
- B9)** Diametro massimo dell'aggregato: 32 mm (Per interferri inferiori a 35 mm utilizzare aggregati con pezzatura 20 mm)
- B10)** Classe di contenuto di cloruri del calcestruzzo: Cl 0.4
- B11)** Classe di consistenza al getto S4/S5 oppure slump di riferimento 23 ± 3cm
- B12)** Volume di acqua di bleeding (UNI 7122): < 0.1%

Prescrizioni per la struttura

C1) Copriferro minimo: 35 mm (45 per opere in c.a.p). Per getti controterra su terreno preparato: copriferro minimo 40 mm.

C2) Scassero oppure durata minima della maturazione umida da effettuarsi mediante ricoprimento della superficie non casserata con geotessile bagnato ogni 24 ore (o con altro metodo di protezione equivalente): 7 giorni.

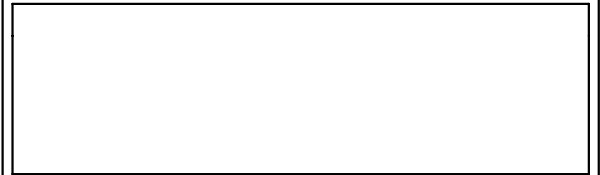
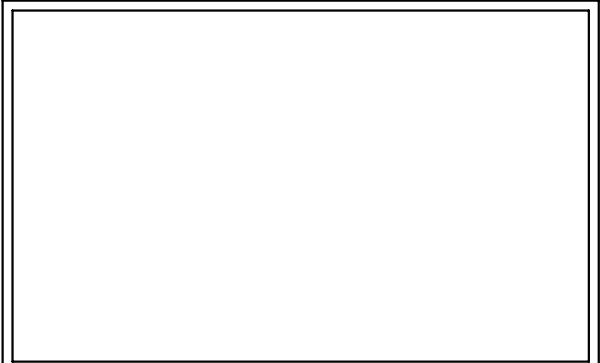
C3) Acciaio B450C conforme al D.M. 14/01/2008:

Proprietà	Requisito
Limite di snervamento f_y	≥ 450 MPa
Limite di rottura f_t	≥ 540 MPa
Allungamento totale al carico massimo A_{gt}	$\geq 7,5\%$
Rapporto f_t/f_y	$1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$
Rapporto $f_{y \text{ misurato}}/f_{y \text{ nom}}$	$\leq 1,25$
Resistenza a fatica assiale*	2 milioni di cicli
Resistenza a carico ciclico*	3 cicli/sec (deformazione 1,5÷4 %)
Idoneità al raddrizzamento dopo piega*	Mantenimento delle proprietà meccaniche
Controllo radiometrico**	superato, ai sensi del D.Lgs. 230/1995 D. Lgs. 241/2000
* = prove periodiche annuali	
** = controllo per colata	



Ing. William Bizzarri

Progettazione Impianti Tecnici Civili Industriali
Studio: Via della Corte, 2 40012 Calderara di Reno-Bologna
Telefono e Fax 051/726974 e-mail wbizzar@tin.it

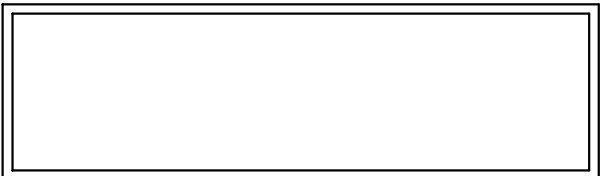


COLLABORATORI:		VISTO	

TAVOLA: ST-01



SPAZIO RISERVATO A U.T.



AGGIORNAMENTI			
N.ro		Data	
N.ro		Data	
Sostituisce dis.:			
Sostituito da:			

COMUNE DI ANZOLA DELL’EMILIA
PROVINCIA DI BOLOGNA

PROGETTO INSTALLAZIONE
VASCHE STOCCAGGIO RIFIUTI
(DERIVANTI DA SVUOTAMENTO E
PULIZIA DELLE FOSSE SETTICHE E
FOGNATURE) DELLA DITTA
VENTURI AMBIENTE
UBICATA AD
ANZOLA DELL’EMILIA (BO)
IN VIA ZANINI 2/4

PROGETTO ESECUTIVO
PLATEA DI FONDAZIONE

SCALA:	1:50/20
DATA:	23/06/2014

Comune	Commessa	Progressivo	Estensione
			dwg

