

Committenza: AMM. COMUNALE DI CASCIANA TERME LARI

Lavori di: REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA SEZIONE DI LOCULI NEL
CIMITERO DI LAVAIANO

Ubicazione cantiere: COMUNE DI CASCIANA TERME LARI
Loc. LAVAIANO



PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

(Titolo IV, art. 100 del D.Lgs. 81/2008 – Testo Unico sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro)

(1° Emissione – Ottobre 2019)

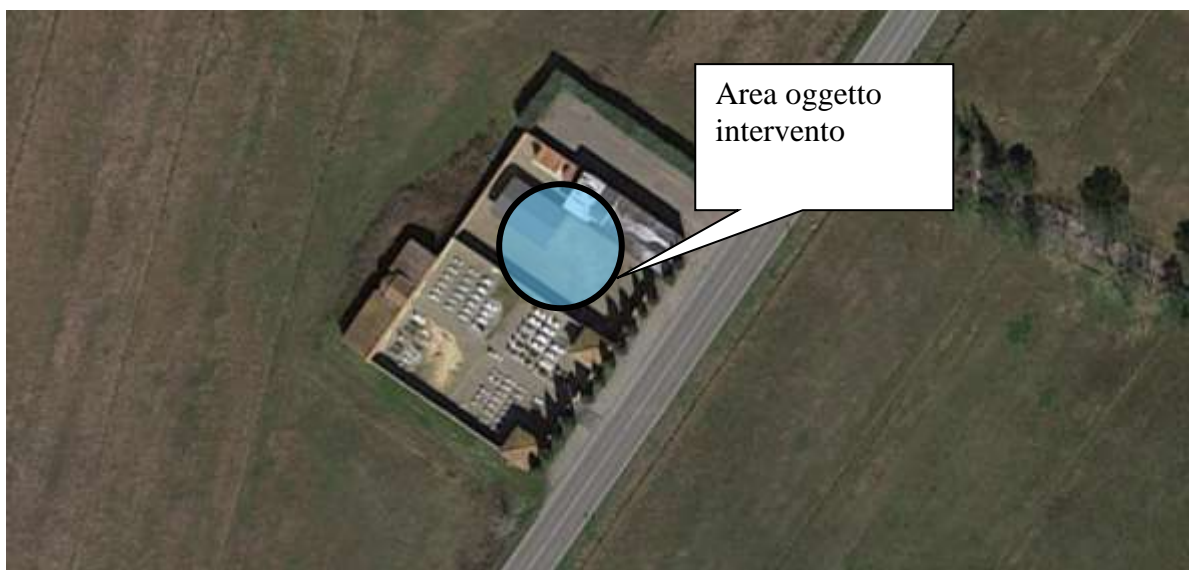
**Coordinatore della Sicurezza in Fase di
Progettazione dell'opera**
Arch. MATTEO FERRINI

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

ALLEGATO XV - Punto 2.1.2 (a)

INDIRIZZO DEL CANTIERE, TIPO DI INTERVENTO , DESCRIZIONE DELL'AREA IN CUI E' COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE , DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLE SCELTE PROGETTUALI, ARCHITETTONICHE , STRUTTURALI E TECNOLOGICHE

Indirizzo del cantiere : Comune di Casciana Terme Lari – Loc. Lavaiano (PI) , Via Maremmana



Tipo di intervento : Realizzazione di nuovi loculi per l'ampliamento del cimitero di Lavaiano incluso manufatto per servizi igienici.

Descrizione dell'area del cantiere: L'area di cantiere è raggiungibile da Via Maremmana percorrendo la quale si giunge al parcheggio adiacente al cimitero.

Si può accedere all'area del cimitero tramite due cancelli carrabili e pedonali attestati entrambi su via Maremmana . Il primo accesso immette nell'area cimiteriale originaria mentre il secondo permette l'accesso all'interna di formazione più recente.



Foto n. 1 – 2 – area di intervento

Descrizione sintetica dell'opera:

L'intervento in oggetto, resosi ormai indispensabile in considerazione del fatto che la disponibilità di tumulazione si stia ormai esaurendo, consiste nella realizzazione di due corpi di fabbrica comprendente una nuova sezione di loculi colombari e di ossarietti, all'interno del perimetro cimiteriale, il quale consentirà, a fine lavori, di disporre di ulteriori 112 loculi colombari e 112 ossarietti, oltre alla realizzazione dei nuovi servizi igienici.

Vista la nuova volontà di contenere l'area cimiteriale e quindi di realizzare le nuove strutture all'interno del perimetro cimiteriale, la scelta progettuale si è incentrata sulla ottimizzazione degli spazi interni al perimetro.

Il nuovo intervento edificatorio, così come facilmente desumibile dagli elaborati grafici allegati al presente PSC, trova collocazione nell'area di più recente costruzione, già delimitata da muro perimetrale, posta sul lato nord del complesso.

ALLEGATO XV - Punto 2.1.2 (b)**INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA****Committenti** : Amministrazione Comunale di Casciana Terme Lari**Responsabile dei lavori** : Arch. Barsotti Nicola (in qualità di RUP)**Coordinatore in fase di progettazione** : Arch. Matteo Ferrini , Via Roma n. 50 - Terricciola (PI)**Coordinatore in fase di esecuzione** : Arch. Matteo Ferrini , Via Roma n. 50 - Terricciola (PI)**Identificazione delle imprese/lavoratori autonomi già selezionati:** : Non ancora selezionati**ALLEGATO XV - Punto 2.1.2 (c)****RELAZIONE CONCERNENTE L'INDIVIDUAZIONE ,L'ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RELAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE ED ALL'ORGANIZZAZIONE , ALLE LAVORAZIONI INTERFERENTI E AI RISCHI AGGIUNTIVI**

L'opera da realizzare, come già descritto in precedenza, ricade esclusivamente all'interno del complesso cimiteriale esistente

Le interferenze che si riscontrano sull'area di intervento sono le seguenti:

- a) Linea aerea ENEL immediatamente fuori al complesso cimiteriale sul lato Nord-Est;

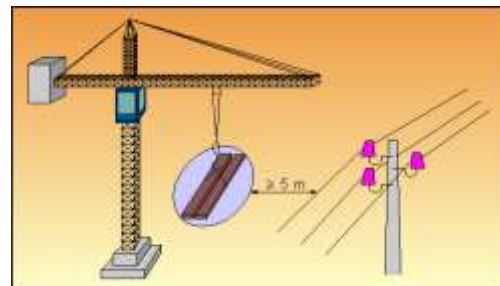
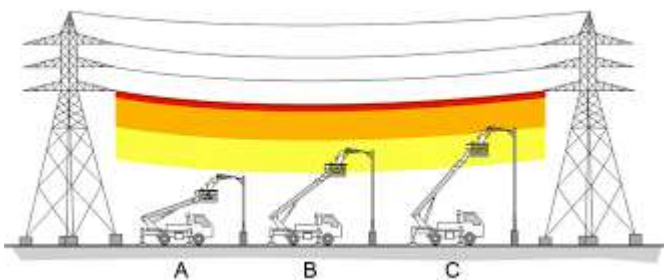
- b) Linea alimentazione illuminazione degli edifici del nucleo di impianto originario posta nell'area dove saranno realizzati entrambe le nuove strutture;
- c) Persone in transito all'interno ed all'esterno del plesso cimiteriale durante l'esecuzione dei lavori.

Al presente paragrafo viene effettuata l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area e all'organizzazione generale del cantiere nonché alle interferenze ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici di ogni singola attività delle singole imprese o dei lavoratori autonomi.

In primo luogo occorre soffermarsi con attenzione sulle possibili **INTERFERENZE AEREE , SUPERFICIALI E INTERRATE**

Per quanto riguarda il punto a) ovvero la presenza di una linea aerea ENEL e di palo per il sostegno della stessa in cemento armato posto esternamente al complesso nella parte Nord-Est, se pur molto marginale alle lavorazioni oggetto della presente relazione, e non se ne preveda alcuna modifica, viene indicato al fine di far rispettare le opportune misure di salvaguardia durante tutta l'esecuzione dei lavori, per eliminare il rischio di contatto tra detta linea e le macchine operatrici presenti in cantiere, che potrebbero avvicinarsi alla stessa in uscita o in entrata dal cantiere;

Tensione di esercizio U_N (kV)	Distanza di sicurezza (m)
< 1	3
$1 < U_N \leq 30$	3,5
$30 < U_N \leq 132$	5
> 132	7



Per quanto concerne invece il punto b) ovvero la presenza della linea interrata di alimentazione elettrica degli edifici presenti nel nucleo di impianto originario nell'area oggetto di intervento, si prevede, prima dell'esecuzione degli scavi di fondazione o di qualsiasi altra lavorazione di scavo, lo

spostamento di dette linee, in maniera tale da eliminare così l'interferenza con le lavorazioni in progetto e rendere le stesse ispezionabili in futuro.

Per quanto riguarda il punto c) ovvero persone in transito all'esterno ed all'interno del plesso cimiteriale.

Risoluzione: Per gestire tale interferenza il cantiere è stato pensato come un comparto a se stante dove solo la zona di ingresso è comune e condivisa infatti dovrà per questo essere posizionata e controllata periodicamente la recinzione di cantiere e le separazioni realizzate con tavolato (qualora necessario) , apposta idonea cartellonistica di avvertimento, informazione e pericolo.

Per le manovre di ingresso e uscita dei mezzi dal cantiere dovrà essere incaricato un addetto per la sorveglianza a terra e l'immissione in strada.

Durante lavorazioni particolarmente interferenti (es. produzione di polveri, movimentazione materiali con autogrù o argano a bandiera per il tiro in quota) potrà essere necessario vietare, per archi temporali ben definiti, programmati e concordati con l'Ufficio Tecnico Comunale, la presenza di persone ai limiti del cantiere, e/o nei vialetti del cimitero. Quest'ultima prescrizione dovrà essere concordata preventivamente con il CSE.

Analisi individuazione e valutazione dei rischi in relazione all'area e all'organizzazione del cantiere

Ampliando il raggio di interferenza il cantiere dovrà rapportarsi con un'area cimiteriale, pertanto dovranno essere prestate particolari attenzioni in merito al:

- Produzione di Rumore;
- Sospensione di Polveri;

Risoluzioni :

- Per la riduzione del rumore si dovrà evitare e/o sospendere le operazioni di cantiere molto rumorose in concomitanza con celebrazioni funebri ; inoltre, particolare attenzione andrà posta nel posizionare in zone compartimentate le fonti puntuali di rumore come: sega , flessibile, ecc..

- Per l'emissioni di polveri nell'aria : mettere in pratica tutte quegli apprestamenti ed operazioni per evitare la sospensione delle polveri ovvero: sospendere le lavorazioni che provocano la produzione di polveri in situazioni particolarmente ventose e irrigazione delle aree polverose incluse le piste di cantiere.

ALLEGATO XV - Punto 2.1.2 (d)

1) SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE , LE PROCEDURE , LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RIFERITE ALL'AREA DI CANTIERE ai sensi dei punti 2.2.1 e 2.2.4

L'impresa appaltatrice, prima di iniziare i lavori, provvederà, con l'assistenza del direttore dei lavori e del coordinatore per l'esecuzione al controllo dell'area, alla completa recinzione e compartimentazione del cantiere ed alla definizione degli spazi. L'area di cantiere dovrà essere adeguatamente isolata e protetta contro l'introduzione di persone estranee. La recinzione sarà realizzata con rete metallica zincata di circa 2 metri di altezza opportunamente fissata al suolo su baggioli prefabbricati in cemento opportunamente controventati agli angoli e lungo i tratti rettilinei nel rispetto delle indicazioni del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Quora il cse lo ritenga opportuno sulla recinzione dovrà essere posizionato il telo antipolvere e alcune zone potranno essere delitate con tavolato. Alla data di stesura del presente documento è apparsa subito necessaria **l'occupazione di una porzione del parcheggio adiacente al cimitero per il piazzamento delle baracche di cantiere**. L'accesso carrabile sarà previsto dal cancello esistente insieme al cancello pedonale. Sulla recinzione di cantiere dovrà essere posizionato **un cartello con le informazioni necessarie ai fini della sicurezza, l'anagrafica del cantiere** e soprattutto il **divieto di ingresso da parte di personale non autorizzato**. La recinzione dovrà essere dotata di opportuna **segnalazione con luci notturne** Il tutto come meglio evidenziato nella planimetria di cantiere.

1. CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE

L'area di cantiere si trova all'interno del cimitero. L'area si presenta pianeggiante anche rispetto alla strada esterna di Via Maremmana.

2. FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER L'AREA DI CANTIERE

PRESENZA DI EVENTUALI SOTTOSERVIZI : La presenza di eventuali sottoservizi dovrà essere sempre valutata dall'impresa nel caso di ritrovamenti accidentali e da questa dovranno essere interpellati i gestori dei sotto-servizi per la messa in sicurezza delle linee in cantiere.

CANTIERI ADIACENTI – Non risultano alla data di stesura del presente documento altri cantieri limitrofi. Comunque se al momento della realizzazione dei lavori si verificasse la presenza di altri cantieri si procederà ad effettuare una riunione di coordinamento tra i due coordinatori in fase di esecuzione (o tra il coordinatore in fase di esecuzione e il Direttore dei Lavori) per verificare la presenza di eventuali rischi che si possono verificare per la contemporaneità tra i due cantieri.

3. RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

EDIFICATO ESISTENTE: Non sono presenti strutture limitrofe al cantiere pertanto non occorre dettare particolari misure relative ad interferenze specifiche.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

2) SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE , LE PROCEDURE , LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RIFERITE ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE ai sensi dei punti 2.2.2. e 2.2.4

Di seguito verranno descritte le scelte organizzative e progettuali relative alla cantierizzazione dell'area di intervento. Queste scelte per una piu' immediata comprensione vengono riassunte in una planimetria di cantiere suscettibile di modifiche da parte dell'impresa , qualora quest'ultime siano effettuate per migliorare le condizioni di sicurezza qui rappresentate e previo informazione e autorizzazione del CSE.

2.2.2.a) MODALITA' CON CUI ESEGUIRE LA RECINZIONE

Il cantiere dovrà essere recintato o transennato su tutti i lati per EVITARE l'ingresso da parte di personale non addetto alle lavorazioni . La recinzione verrà realizzata mediante pannelli zincati su piedini in calcestruzzo, la recinzione dovrà avere un' altezza di cm. 200 . Dove il CSE riterrà' necessario la recinzione potrà essere integrata con il telo antipolvere o sostituita con pannellature in legno a vantaggio di sicurezza . Nelle ore notturne, inoltre, l'ingombro della recinzione lungo i vialetti pedonali andrà evidenziato con apposite **luci di colore rosso**, alimentate in bassa tensione. Sulla recinzione, dovrà essere ubicato il **'Cartello con anagrafica** di Cantiere" con indicati i dati richiesti dalla normativa vigente oltre alla data della notifica preliminare e la cartellonistica di **"Avvertimento e Pericolo"**

2.2.2.b): SERVIZIO IGIENICO – ASSISTENZIALI ; UFFICI, BARACCHE ,ALTRO

In questo capitolo si descriveranno i servizi necessari al cantiere. Tali servizi potranno essere integrati o modificati dall'impresa appaltatrice a seconda delle esigenze, del numero dei lavoratori o altro, comunque nel rispetto delle normative vigenti e concordando preventivamente con il CSE. Si prevede una baracca ad uso **esclusivo dei lavoratori** completo di doccia ed una baracca piu piccola con **servizio igienico e la mensa** .

Servizio di Pronto soccorso:

Nel locale messo a disposizione dei lavoratori dovranno essere ubicati i mezzi per il pronto soccorso sanitario. Tutti gli operai presenti in cantiere, ditte subappaltatrici e lavoratori autonomi dovranno essere al corrente della presenza in cantiere di tale materiale e della sua precisa ubicazione. Inoltre è indispensabile che tale materiale sia raggiungibile da chiunque e quindi non chiuso sottochiave.

Come riportato dalle normative vigenti, i servizi sanitari su un cantiere potranno essere di 3 tipi. Nel caso in oggetto si prevede che si possa optare per il **'Pacchetto di Medicazione'**, ma è onere e decisione dell'impresa appaltatrice (anche in considerazione del numero di operai che essa ha alle sue dipendenze) scegliere il sistema di prevenzione più idoneo. Si ricorda comunque che il datore di lavoro è tenuto a tenere sul cantiere i presidi sanitari indispensabili per il primo soccorso.

Sul cantiere potrà esserci:

- camera di medicazione: in caso di imprese con un numero maggiore di 5 dipendenti e nel caso in cui si ritenga che il posto pubblico permanente di pronto soccorso sia troppo distante o insufficiente per garantire il tempestivo soccorso del ferito (si veda la normativa vigente per la lista del materiale e dell'arredo di tale locale);

oppure

- cassetta di pronto soccorso: nel caso vi siano fino a 5 dipendenti e nel caso in cui si ritenga che il posto pubblico permanente di pronto soccorso sia troppo distante o insufficiente per garantire il tempestivo soccorso del ferito (si veda la normativa vigente per la lista dei presidi necessari);

oppure

- pacchetto di medicazione: è obbligatorio, nei cantieri ove non è prevista la camera di medicazione e la cassetta di pronto soccorso di avere almeno il pacchetto di medicazione (si veda la normativa vigente per la lista dei presidi necessari);

la camera di medicazione, la cassetta di pronto soccorso o il pacchetto di medicazione dovranno essere sempre provvisti di tutto il materiale necessario richiesto dalla legge, integrato e sostituito se deteriorato.

2.2.2.c) VIABILITA' PRINCIPALE INTERNE ED ESTERNA AL CANTIERE

La viabilità esterna al cantiere è rappresentata da Via Maremmana . L'accesso al cantiere, così come individuato nella planimetria , dovrà rimanere sempre chiuso tranne che durante l'ingresso di mezzi e personale addetto. L'accesso carrabile sarà diviso dall'accesso pedonale riservato ai lavoratori e ai visitatori del cimitero. Vista la promiscuità dell'accesso carrabile e pedonale si prescrive la sorveglianza di un addetto a terra durante le manovre di ingresso e uscita dei mezzi dal cantiere.

2.2.2.d) GLI IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI ELETTRICITA' , ACQUA, GAS ED ENERGIA DI QUALSIASI TIPO

Per quanto concerne l'alimentazione elettrica e di adduzione dell' acqua l'impresa dovrà dotare il cantiere di apposito **quadro elettrico** debitamente certificato messo in prossimità dell'accesso al cantiere e dotato di pulsante di "sgancio" in modo da essere facilmente disattivato in caso di incendio . In merito all'adduzione di acqua l'impresa dovrà prendere contatti con l'ente gestore del cimitero di erogazione per installare un **contatore di cantiere** .

. Gli installatori e montatori di impianti, macchine o altri mezzi tecnici dovranno attenersi alle norme di sicurezza e igiene del lavoro , nonché alle istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti dei macchinari e degli altri mezzi tecnici per la parte di

loro competenza. L'impresa esecutrice dovrà, una volta eseguita l'opera, rilasciare la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati nel rispetto delle norme vigenti.

2.2.2.e) GLI IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

L'impianto elettrico dovrà essere realizzato a norma e opportunamente certificato da personale abilitato. Il ponteggio metallico esterno e le masse metalliche in genere, dovranno essere dotate di **impianto di terra** opportunamente certificato da parte di ditta qualificata.

2.2.2.f) DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE ALL'ART. 102

Nel rispetto di quanto disciplinato con l'art.102, prima dell'accettazione del P.S.C. di cui all'art. 100 e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il R.L.S. (Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza) e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. L' R.L.S. ha facoltà di formulare proposte al riguardo. Tutto l'iter deve essere formalmente documentato con atti scritti.

2.2.2.g) DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'Art. 92, comma 1, lett. c)

Prima dell'inizio dei lavori il titolare dell'impresa appaltatrice dovrà eseguire, unitamente al direttore dei lavori e al coordinatore per l'esecuzione, un sopralluogo al fine di prendere visione congiunta del cantiere tutto, e di validare il presente piano ed il piano operativo di sicurezza o, eventualmente, apportarvi le occorrenti modifiche, verificando altresì l'esatto calendario dei lavori, di modo da consentire al coordinatore per l'esecuzione di prestabilire i propri interventi in cantiere, che avverranno di norma due giorni prima di ogni nuova fase lavorativa o comunque prima dell'ingresso in cantiere delle eventuali imprese subappaltatrici o lavoratori autonomi. Le visite verranno svolte in modo congiunto, fra coordinatore, responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice, responsabile di cantiere delle eventuali imprese subappaltatrici, e saranno previste ad ogni avvicendamento sia dell'impresa principale che delle imprese subappaltatrici, con lo scopo di verificare se il cantiere e le relative opere provvisorie rispondono alle prescrizioni di sicurezza, sia dettate dalle norme sia previste dal presente piano e verificare le relazioni tra le ditte presenti sul cantiere disciplinando l'utilizzo di mezzi e strutture comuni. L'impresa appaltatrice e le eventuali imprese subappaltatrici sono tenute a comunicare al coordinatore per l'esecuzione il nominativo dell'eventuale rappresentante dei lavoratori in modo da consentirne il coinvolgimento.

L'impresa appaltatrice e le eventuali imprese subappaltatrici sono tenute a comunicare al coordinatore per l'esecuzione **il nominativo del o dei lavoratori addetti alla gestione dell'emergenza** (pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori) in modo da consentirne il coordinamento ed il coinvolgimento. In esito ai sopralluoghi, il coordinatore annoterà le risultanze della riunione di coordinamento, controfirmate dai partecipanti ai sopralluoghi stessi. Per ogni eventuale necessità di coordinamento, in aggiunta e/o variante a quelle riportate sopra, che si rendesse necessaria durante l'esecuzione dei lavori, le imprese od i lavoratori autonomi interessati ne dovranno segnalare con congruo

anticipo al coordinatore per l'esecuzione la necessità: il coordinatore avrà l'obbligo di attivarsi nel più breve tempo possibile. In attesa delle determinazioni del coordinatore, le imprese od i lavoratori autonomi interessati, non potranno dare corso alle attività la cui corretta esecuzione dipende dal coordinamento richiesto.

2.2.2.h) – EVENTUALI MODALITA' DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA DEI MATERIALI

I mezzi di fornitura dei materiali dovranno presentarsi all'ingresso di cantiere e potranno accedere al cantiere soltanto se in precedenza è stato avvertito il capocantiere che permette al mezzo di fare manovra senza pericoli e limitando al minimo i disagi per la circolazione stradale interna ed esterna al cantiere : a quel punto un lavoratore, addetto a tale servizio, procederà all'apertura del cancello di cantiere dando tutte le indicazioni all'autista per l'accesso alla zona di carico-scarico , lo stesso addetto seguendo a piedi tali operazioni fino alla nuova apertura e chiusura del cancello ed alle segnalazioni per la successiva immissione su strada .

2.2.2.i) – DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE

In cantiere non si prevede l'installazione di particolari impianti anche in funzione del tipo di lavori da svolgere, vista la ristrettezza dell'area e le dimensioni del cancello di ingresso.

2.2.2.l) – DISLOCAZIONE DELLE ZONE DI CARICO E SCARICO, DI DEPOSITO ATTREZZATURE E DDDI STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI

La zona per il carico e lo scarico dei materiali da impiegare nelle lavorazioni e per lo stoccaggio temporaneo dei materiali è prevista in un'area delimitata con recinzione metallica ,come risulta dalla planimetria allegata .

2.2.2.m) DEPOSITO ATTREZZATURE E DI STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI

In cantiere è stata individuata una zona per lo stoccaggio dei materiali , il deposito del materiale di risulta e una zona per le operazioni di carico e scarico, come risulta dalla planimetria allegata .

ALLEGATO XV – Punto 2.1.2 (e

PRESCRIZIONI OPERATIVE , MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE , E I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE , IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI ai sensi dei punti 2.3.1,2.3.2, 2.3.3

In merito alle prescrizioni operative quest'ultime si strutturano nel modo seguente:

- prescrizioni, in merito alla risoluzione delle interferenze (aeree, interrato, superficiali,ecc.);
- prescrizioni e misure di coordinamento dettate in funzione delle singole lavorazioni ed elencate nella seconda parte del PSC;
- prescrizioni aggiuntive, modificate e integrate in fase esecutiva dal CSE ;

In merito all'utilizzo dei DPI si sollecita il datore di lavoro a fornire i dpi necessari in base alle specifiche lavorazioni da eseguire con una dotazione di base condotta sull'esito della valutazione dei rischi. Si rammenta che nel PSC non sono dettati i DPI da utilizzare nelle singole lavorazioni, compito del datore di lavoro da riportare nel POS, ma bensì dovranno essere riportati i DPI legati a rischi interferenziali.

In merito alle interferenze tra le varie lavorazioni è stato attribuito un **tempo per l'esecuzione delle opere di circa 120 gg**. Questa tempistica consente di evitare pericolose sovrapposizioni di lavorazioni cercando di suddividere oltre che temporalmente anche spazialmente le fasi di lavoro dilatando le tempistiche di normale esecuzione.

ALLEGATO XV – Punto 2.1.2 (f)

MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIU' IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE , MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA ai sensi dei punti 2.3.4 , 2.3.5

Locale adibito ai lavoratori

Il locale adibito ai lavoratori dovrà essere reso accessibile a tutti gli operai presenti in cantiere, in qualsiasi momento di attività dello stesso.

Il locale adibito ai lavoratori dovrà essere installato e mantenuto dall'impresa appaltatrice, e dovrà essere sempre tenuto pulito, sempre dall'impresa appaltatrice che indicherà gli operai e i turni di pulizie.

E' vietato introdurre nel locale adibito ai lavoratori , materiale infiammabile o che comunque possa pregiudicare la sicurezza degli altri operai.

E' vietato fumare all'interno di tutti i locali adibiti al cantiere.

Zone di carico e scarico

Le zone di carico e scarico poste all'interno della recinzione come individuate nella planimetria di cantiere, dovranno risultare sempre sgombre e accessibili ai mezzi che provvederanno alle forniture necessarie al cantiere.

I mezzi che potranno accedere alla zona interna alla recinzione dovranno essere preferibilmente di dimensioni ridotte per effettuare le manovre di ingresso, uscita ,carico e scarico e inversione di marcia in condizioni di sicurezza . Naturalmente l'autocarro con gru per il trasporto e scarico del materiale in cantiere (

rotoli di guaina , ponteggio metallico) sarà assistito a terra dal capocantiere per regolare e stabilire opportuni turni di ingresso ed uscita dei mezzi evitando sovrapposizioni o compresenze di mezzi .

Le aree di scarico e carico non sono da intendersi come aree di stoccaggio definitivo, bensì come zone necessario al temporaneo scarico e carico di merci che poi verranno trasportate al punto di lavoro . L'utilizzo di tali aree è subordinato dal nulla osta del capocantiere.

Zone stoccaggio materiali

Le zone di stoccaggio individuate nella planimetria di cantiere, dovranno essere sempre ben delimitate con nastro segnaletico, tenute in ordine, evitando di accatastare il materiale in stoccaggio in modo disordinato e senza mettere a contatto materiale facilmente combustibile con altro tipo di materiale. L'utilizzo di tali aree non è libero, bensì è subordinato dal nulla osta del capocantiere. Non è consentito stoccare in questa area, materiali pericolosi o facilmente infiammabili.

Viabilità automezzi e pedonale

La viabilità interna all'area prevista dal presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è costituita principalmente dalla zona antistante i loculi, in selciato. Sarà onere dell'impresa appaltatrice e del capocantiere, tenere sempre agibile la viabilità interna al cantiere (sia carrabile che pedonale) anche per l'accesso ai mezzi di soccorso.

Impianto elettrico di cantiere

L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere provvisto di apposita certificazione rilasciata da ditta qualificata Dal quadro generale, posto nelle vicinanze dell'ingresso principale (precauzione questa necessaria in quanto facilmente raggiungibile anche dai mezzi di sicurezza e utile per il disinserimento dell'energia elettrica al termine del turno di lavori), potranno essere derivati altri sottoquadri, che andranno a servire altrettante zone di lavoro all'interno del cantiere.

Il capocantiere dovrà gestire con rigore il sistema dei sotto quadri all'interno del cantiere, e prima di fornire energia elettrica ai lavoratori che ne fanno richiesta, verifichi le attrezzature che essi andranno a collegare, la loro effettiva omologazione , la compatibilita' con la rete elettrica e l'ubicazione delle prese, prolunghe e sottoquadri.

E' vietato utilizzare l'energia elettrica di cantiere senza previa autorizzazione del Capocantiere o suo preposto.

ALLEGATO XV – Punto 2.1.2 (g)**MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO NONCHE' DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI**

Per favorire il coordinamento e la cooperazione tra le imprese saranno effettuate opportune riunioni tra i rappresentanti della sicurezza delle imprese e dei lavoratori autonomi presenti in cantiere.

Inoltre l'impresa appaltatrice prima del subentro di qualsiasi ditta sub-appaltatrice e/o lavoratore autonomo dovrà farne comunicazione scritta al coordinatore in fase di esecuzione, almeno 10 giorni prima dell'ingresso in cantiere, in modo tale che questo possa ricevere dall'impresa sub-appaltatrice il POS relativo al cantiere in oggetto e possa valutarne la correttezza.

ALLEGATO XV - Punto 2.1.2 (h)**ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO E EVACUAZIONE DEI LAVORATORI**

Emergenza ed urgenza sanitaria	118
Vigili del Fuoco :	115
Sicurezza sul lavoro (numero verde).....	800-663310

Mezzi antincendio

In prossimità del quadro elettrico di cantiere si devono disporre mezzi mobili di estinzione scelti in base al loro specifico campo di impiego. I mezzi antincendio devono essere mantenuti in efficiente stato di conservazione e controllati da personale esperto almeno una volta ogni sei mesi. Il datore di lavoro deve provvedere affinché ogni lavoratore riceva, all'atto dell'assunzione o di mutamento del luogo di lavoro, una adeguata informazione sui rischi di incendio, sulle misure di prevenzione e protezione, sull'ubicazione delle vie di fuga e sulle procedure da adottare in caso di incendio. Inoltre deve comunicare i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze e pronto soccorso nonché il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'azienda. Le istruzioni possono essere fornite ai lavoratori mediante avvisi scritti ed esposti in luoghi chiaramente visibili. Nel caso in cui risulti difficoltoso intervenire con estintori di primo impiego o l'incendio sia di proporzioni rilevanti, si deve immediatamente richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco. La zona circostante e le vie di accesso devono essere subito sgomberate da materiali infiammabili e da eventuali ostacoli; i lavoratori devono essere allontanati in zona di sicurezza.

Precauzioni da adottare per le aree pericolose:

I lavori dovranno essere svolti sempre all'interno delle recinzioni. Non si rilevano situazioni particolarmente pericolose tranne per l'area di ingresso comune al cantiere e a eventuali visitatori.

Compiti del coordinatore dell'emergenza e della squadra di emergenza.

Il coordinatore dell'emergenza, giunta la notizia di un principio di incendio, valuta:

- se il principio di incendio possa essere efficacemente contrastato;
- se si debbano avvertire subito i Vigili del Fuoco;
- se sia possibile ed efficace un intervento della squadra di emergenza.

In caso di intervento, la squadra di emergenza si deve recare sul luogo del principio d'incendio, insieme al capo squadra, per effettuare gli interventi necessari. In caso si manifesti l'impossibilità di domare il principio di incendio o comunque si manifestino rischi non giustificati per i lavoratori, il capo squadra deve comunicare la circostanza al coordinatore dell'emergenza. In caso di spegnimento dell'incendio, il capo squadra deve dare le necessarie disposizioni per verificare che non siano rimaste braci accese e che non vi siano altri focolai d'incendio. Per tale compito, se non si presentano rischi significativi, può essere richiesta la collaborazione anche degli altri lavoratori presenti.

Pronto soccorso

Il datore di lavoro, tenendo conto della natura dell'attività e delle dimensioni dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, sentito il medico competente ove previsto, prende i provvedimenti necessari in materia di pronto soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali persone presenti sui luoghi di lavoro e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati. Il datore di lavoro, qualora non vi provveda direttamente, designa uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione dei provvedimenti di cui sopra. Le caratteristiche minime delle attrezzature di pronto soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione sono individuati in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati e ai fattori di rischio.

ALLEGATO XV - Punto 2.1.2 (i

DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI, DELLE FASI DI LAVORO, SOTTOFASI CHE COSTITUISCONO IL CRONOPROGRAMMA E L'ENTITA' DEGLI UOMINI-GIORNO

In merito al punto 2.1.2 (i sopra menzionato si rimanda in allegato al cronoprogramma delle lavorazioni per le quali è stato attribuito un **tempo per l'esecuzione delle opere di circa 120 gg strutturati su due fasi di lavoro**

**ALLEGATO XV - Punto 2.1.2 (I
STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA , ai sensi del punto 4.1**

In merito al punto 2.1.2 (I sopra menzionato si riporta l'estratto del computo dei costi della sicurezza allegato al progetto in cui è stato quantificato un importo pari a **8'885,48 €**.

DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

La soluzione progettuale sia per la nuova sezione di loculi colombari che per il piccolo manufatto adibito a servizio igienico per i fruitori del cimitero, prevede le seguenti opere:

NUOVA SEZIONE LOCULI COLOMBARI: L'intervento consiste nella realizzazione di una struttura che si sviluppa su un unico piano fuori terra ed è costruita in cemento armato con struttura a travi e pilastri su platea di fondazione e copertura ad unica falda inclinata realizzata in materiale latero-cementizio, con paramenti murari di tamponamento in laterizio;

All'interno della struttura saranno posti in opera n. 112 loculi colombari e n. 112 ossari prefabbricati in c.a.v.

Per le finiture dell'edificio è stato previsto quanto di seguito riportato:

- Rasatura delle pareti verticali nelle parti a vista con prodotti ad alta resistenza agli agenti atmosferici, previa mano di fissativo ad uniformare il supporto;
- Tinteggiatura con idropittura al quarzo, in due strati, per esterni, del tipo opaco solubile in acqua, in tinta unita chiara;
- Pavimento costituito da fasce di pietra forte (serena o similare) poste all'interno dei pilastri, e piastrelle monocottura per esterni, Gruppo BI- norma europea EN 176, oppure gruppo BIIA- norma europea EN, marmorizzate, delle dimensioni di cm 25,00x25,00,
- Lastre in Marmo Bianco di Carrara a chiusura dei loculi colombari, poste in opera in maniera tale che non vi sia spazio alcuno tra una lastra e l'altra, in modo da rendere uniforme tutta la parete, tranne nelle parti laterali, dove saranno poste le scatole di servizio per l'alimentazione delle luci votive;
- Copertura in coppi ed embrici con sottostante doppio strato di guaina impermeabilizzante;
- Realizzazione di sistema anticaduta in copertura per le future manutenzioni, eseguito come previsto dalle tavole del progetto esecutivo;
- Lattoneria in metallo per lo smaltimento delle acque meteoriche;
- Realizzazione dell'impianto elettrico per l'alimentazione delle luci votive e per l'illuminazione della struttura nelle ore notturne;

NUOVI SERVIZI IGIENICI: L'intervento consiste nella realizzazione di una struttura che si sviluppa su un unico piano fuori terra ed è costruita in cemento armato con struttura a travi e pilastri su platea di fondazione e copertura piana realizzata in materiale latero-cementizio, con paramenti murari di tamponamento in laterizio.

Per le finiture dell'edificio è stato previsto quanto di seguito riportato:

- Rasatura delle pareti verticali nelle parti a vista con prodotti ad alta resistenza agli agenti atmosferici, previa mano di fissativo ad uniformare il supporto;
- Tinteggiatura con idropittura al quarzo, in due strati, per esterni e per interni, del tipo opaco solubile in acqua, in tinta unita chiara;
- Pavimento costituito da soglie in pietra forte (serena o similare) poste sotto la porta di ingresso e sulle finestre, piastrelle monocottura per interni, Gruppo BI- norma europea EN 176, oppure gruppo BIIA- norma europea EN, marmorizzate, delle dimensioni di cm 25,00x25,00, per il pavimento e rivestimento con piastrelle monocottura - pasta bianca, gruppo BI, norma europea EN 1;
- Copertura piana con doppio strato di guaina impermeabilizzante e scossaline metalliche perimetrali a garantire il corretto deflusso delle acque meteoriche ed evitare il ristagno di acqua in copertura;
- Posa in opera di sanitari, accessori ed Impianto idraulico completo all'interno del manufatto
Rete di scarico interna ed esterna sino all'innesto della vasca Imhoff con tubazione in PEAD 110 mm e DE 75 mm unite per polifusione in tubi multistrato ad innesto a bicchiere e guarnizioni conformi alle norme EN 1451;
- Realizzazione dell'impianto elettrico per l'alimentazione del boiler per la produzione di acqua calda, per l'alimentazione del depuratore per lo smaltimento dei liquami e per l'illuminazione dei locali nelle ore notturne;

SISTEMA PER LO SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE

L'intervento prevede la realizzazione di tutte le condutture, pozzetti e caditoie necessarie per lo smaltimento delle acque meteoriche

SISTEMA PER LO SMALTIMENTO DEI LIQUAMI:

L'intervento prevede la realizzazione dell'impianto per lo smaltimento dei liquami derivanti dal nuovo servizio igienico, tramite trattamento primario e secondario di acque reflue assimilabili a domestiche.

Il dimensionamento dell'impianto di trattamento dei reflui è stato desunto in base agli abitanti equivalenti che, nel nostro caso, in adempimento a quanto riportato nelle linee guida per il trattamento delle acque reflue dell'Arpat, è pari a n. 4 abitanti equivalenti, assimilando il manufatto da realizzare a musei, teatri, impianti sportivi ecc, dato che l'utilizzo dello stesso è puramente saltuario non essendoci una presenza continua di fruitori, ma solamente sporadica.

Il trattamento primario è garantito dall'innesto delle tubazioni di scarico delle acque reflue in uscita dal w.c. in una fossa settica di tipo Imhoff, con capacità di 1250,00 litri, dimensionata per n. 5 abitanti equivalenti.

Il trattamento secondario è garantito da un depuratore biologico con filtro percolatore aerobico (scarico in tabella 4), posto immediatamente all'uscita della fossa settica di tipo Imhoff, e da un pozzetto di campionatura posto all'uscita del depuratore per l'eventuale verifica del refluo trattato;

Una volta usciti dal depuratore biologico, i reflui trattati vengono recapitati in fossa campestre posta sul lato Ovest del complesso cimiteriale

TIPOLOGIA DELLE LAVORAZIONI

1. Allestimento del cantiere;
2. Scavi;
3. Realizzazione delle fondazioni (platea in calcestruzzo);
4. Rinterri e riempimenti in massiccata e rilevato;
5. Realizzazione dei pilastri in cemento armato
6. Realizzazione delle travi in cemento armato
7. Montaggio del Ponteggio metallico
8. Montaggio del solaio di copertura in latero- cemento
9. Montaggio del pacchetto di copertura (, barriera vapore , guaina)
10. Montaggio del manto di copertura in tegoli e coppi di laterizio
11. Muratura di tamponamento delle pareti esterne
12. Attivazione delle fasi impiantistiche
13. Impianto elettrico
14. Impianto idrosanitario
15. Impianto fognario (esterno al fabbricato)
16. Massetto a copertura degli impianti del servizio igienico
17. Intonaci esterni e interni
18. Realizzazione della pavimentazione interne ed esterne ;
19. Montaggio rivestimento in marmo dei loculi
20. Tinteggiatura interna ed esterna ;
21. Marciapiedi in pietra;
22. Impianto fognario esterno al fabbricato
23. Montaggio di gronde e dei pluviali;
24. Montaggio sistemi di protezione permanente anticaduta;

1	ALLESTIMENTO DEL CANTIERE
----------	----------------------------------

DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Montaggio della recinzione, definizione dell'accesso carrabile e pedonale , posizionamento della cartellonistica di cantiere , posizionamento dei locali ad uso esclusivo degli operai e del servizio igienico, definizione delle zone di carico e scarico e stoccaggio provvisorio , definizione delle zone e modalità di manovra per ingresso e uscita dal cantiere , installazione del quadro di cantiere e sottoquadri completi di certificazioni,allaccio idrico, posizionamento e montaggio degli apprestamenti e attrezzature di cantiere.
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Autocarro, Scala ;
ATTREZZI	Attrezzi manuali; Trapano elettrico
RISCHI	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.
UOMINI IMPIEGATI	n. 2 operai n. 1 elettricista
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	Nessuna

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- Sopralluogo preliminare e preventivo con il CSE e responsabile della sicurezza dell'impresa affidataria per definire gli aspetti di dettaglio, logistici e organizzativi;
- Prima di procedere all'allestimento del cantiere dovrà essere effettuato il sezionamento degli impianti esistenti;
- Prima di eseguire qualsiasi lavorazione deve essere ultimata la fase di allestimento del cantiere solo dopo si potrà iniziare le lavorazioni.
- Impianto elettrico con quadro di cantiere, messa a terra e dichiarazione conformità della ditta installatrice;

NOTE:

- L'impresa appaltatrice sarà inoltre tenuta alla manutenzione e alla pulizia di quanto detto sopra per tutta la durata dei lavori e dovrà, inoltre, adattare le opere provvisorie di propria competenza (opere provvisorie di protezione e impianto elettrico di cantiere) alle particolari necessità esecutive delle lavorazioni specializzate subappaltate ad altre imprese.

- Nel locale adibito a deposito dovrà essere presente, a cura ed onere dell'impresa appaltatrice, un pacchetto di medicazione (presidio di primo soccorso) che, opportunamente segnalato, dovrà essere messo a disposizione delle altre imprese e lavoratori autonomi presenti in cantiere.

2	SCAVI DI SCOTICO E A SEZIONE OBBLIGATA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Scavo di scotico e scavo a sezione obbligata per esecuzione delle fondazioni;
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Escavatore, Autocarro per trasporto e allontanamento dal cantiere del materiale.
ATTREZZI	Attrezzi manuali
RISCHI	Investimento degli addetti da materiale in movimentazione, urti e colpi accidentali
UOMINI IMPIEGATI	n. 2 operai minimo
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	Nessuna

Prescrizioni Operative, Organizzative e Misure di coordinamento:

- L'impresa deve redigere un PIANO DEGLI SCAVI in cui sono riportate le misure logistiche e organizzative di dettaglio con cui effettuare gli scavi e l'allontanamento del materiale dal cantiere da sottoporre all'approvazione preventiva del CSE.
- Durante le manovre di allontanamento del materiale verrà temporaneamente impedito l'accesso al cimitero da parte dei visitatori;
- L'accesso e l'uscita dei mezzi dal cancello carrabile dovrà avvenire sotto la vigilanza di un addetto posizionato a terra che si accerterà che non vi sia presenza di pedoni o visitatori;
- Il materiale in eccesso e non reimpiegabile proveniente dallo scavo dovrà essere celermente allontanato dal cantiere senza accumulo nell'area di pertinenza.
- Durante le operazioni di scavo non dovranno essere compiute altre lavorazioni;
- L'area di lavoro dovrà essere adeguatamente confinata e delimitata e messa in sicurezza durante gli orari di sospensioni delle lavorazioni;

- I mezzi di cantiere per i trasporto in discarica non dovranno superare la velocità di 5 km/h – passo d'uomo;
- I mezzi di cantiere devono operare sempre all'interno della recinzione;
- Gli autocarri dovranno essere caricati con il terreno da smaltire in discarica senza arrivare al limite della sponda laterale, per evitare di disperdere materiale o polveri nell'aria.
- Durante le operazioni di scavo si richiede la presenza fissa in cantiere del capocantiere per la sorveglianza sulle lavorazioni da compiere e il rispetto delle misure di sicurezza;
- In caso di vento dovranno essere bagnate le piste di cantiere, in caso di vento forte le operazioni di scavo potranno essere sospese per evitare sospensioni di polveri nell'aria;
- Predisporre adeguata segnalazione e protezione del ciglio di scavo con solido parapetto;
- Divieto di stoccare o depositare materiale sul ciglio di scavo;

3	ESECUZIONE DELLE FONDAZIONI
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	In cantiere si prevede l'esecuzione di fondazioni a platea previa stesura del magrone di sottofondazione incluso trasporto in cantiere delle armature già sagomate. Montaggio delle cassature laterali e montaggio delle armature. Getto del calcestruzzo mediante autopompa. Disarmo
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Autopompa, Autobetoniera, betoniera a bicchiere per piccoli getti;
ATTREZZI	Vibracimento, Attrezzi manuali;
RISCHI	Urti, colpi, impatti, compressioni; Schizzi, Urti accidentali con il braccio dell'autopompa,
UOMINI IMPIEGATI	Capocantiere n. 1 addetto al braccio dell'autopompa n. 3 manovali n.1 Manovratore dell'autopompa
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	Nessuna

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- L'impresa affidataria dei lavori dovrà interfacciarsi e coordinarsi con l'impresa fornitrice del calcestruzzo attraverso una **"procedura per la fornitura di calcestruzzo in cantiere"** il cui scopo è quello di fornire alle imprese esecutrici e alle imprese fornitrici di calcestruzzo preconfezionato: le informazioni da scambiarsi in materia di sicurezza dei lavoratori coinvolti nelle diverse fasi in cui si articola il rapporto fra il fornitore di calcestruzzo preconfezionato e l'impresa cliente con un indirizzo univoco e chiaro che definisca le procedure finalizzate alla sicurezza dei lavoratori coinvolti, a partire dal momento in cui vi sia la richiesta di fornitura di calcestruzzo da parte dell'impresa edile, fino alla consegna del prodotto nel cantiere di destinazione.

Ciò al fine di applicare, nei casi in cui l'impresa fornitrice di calcestruzzo non partecipi in alcun modo alle lavorazioni di cantiere, quanto prescritto dall'art. 26 del D.Lgs. 81/08, così come modificato dal d.lgs. 106/09, in termini di collaborazione e informazione reciproca fra datori di lavoro di tali imprese, così come precisato dall'art. 96 del d.lgs. 81/08 e s.m.i..

L'articolo 96, infatti, chiarisce che l'obbligo di redazione del POS compete unicamente alle imprese che eseguono in cantiere i lavori indicati nell'Allegato X del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.

Nel momento in cui l'impresa esecutrice richiede una fornitura di calcestruzzo preconfezionato si instaura un rapporto fra le due imprese che è regolato, per quanto riguarda la sicurezza sul lavoro e come si è già avuto modo di precisare, dai commi 1 e 2 dall'art.26 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

Inoltre si richiede :

- Presa visione del cantiere d parte dell'autista del mezzo di fornitura che dovrà piazzarsi lungo via Maremmana per cui chiedere tutte le autorizzazioni necessarie.
- La presenza fissa in cantiere del capocantiere durante le operazioni di getto;
- Durante questa operazione non dovranno essere compiute altre lavorazioni nella stessa zona di intervento;
- L'area di lavoro dovrà essere adeguatamente confinata e delimitata e messa in sicurezza durante gli orari di sospensioni delle lavorazioni ;
- Controllo da parte del Capocantiere dell'utilizzo da parte dei lavoratori del DPI in relazione a possibili rischi tra cui i principali consistono in : URTI AL CAPO (per intasamento del braccio dell'autopompa o rotture meccaniche del) e SCHIZZI per cui si richiama l'utilizzo di CASCO, GUANTI, STIVALI O SCARPE ANTINFORTUNISTICHE , OCCHIALI

4	MASSICCIATA E STABILIZZATO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Formazione di massicciata e stabilizzato per la definizione del piano dei marciapiedi , per il rinfianco delle fondazioni - Formazione di massiccita pezzatura 4/7 cm.

	- Formazione di stabilizzato pezzatura 1-2 cm
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Autocarro , escavatore ;
ATTREZZI	Attrezzi manuali;
RISCHI	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre; investimento da mezzi in movimento;
UOMINI IMPIEGATI	n. 2 operai a terra addetti allo stendimento n. 1 escavatore n. 1 operaio su autocarro
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	Nessuna

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- L'accesso e l'uscita dei mezzi per il conferimento del materiale in cantiere dovrà avvenire dall'ingresso carrabile individuato in planimetria allegata;
- Durante le operazioni di scarico e stendimento non dovranno essere compiute altre lavorazioni nella stessa zona di intervento;
- L'area di lavoro dovrà essere adeguatamente confinata , delimitata e messa in sicurezza durante gli orari di sospensioni delle lavorazioni (pause pranzo, fine turno di lavoro, ecc);
- In caso di vento dovranno essere bagnate le piste di cantiere , in caso di vento forte le operazioni di ricarica del materiale potranno essere sospese per evitare sospensioni di polveri nell'aria;
- I mezzi di cantiere per i trasporto in discarica non dovranno superare la velocita' di 5 km/h – passo d'uomo;
- Gli autocarri per il trasporto del materiale in cantiere dovranno essere caricati senza arrivare al limite della sponda laterale , per evitare di disperdere materiale o polveri nell'aria.

5

PILASTRI IN C.A.

DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Realizzazione di pilastri in c.a. compreso : montaggio delle armature, montaggio delle cassetture, operazioni di getto mediante autopompa , scasseratura e disarmo.
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Autopompa per il conferimento del calcestruzzo per la quale si richiede la procedura descritta per la prima fornitura (magroni e fondazione a platea)
ATTREZZI	Vibracimento, Attrezzi manuali;
RISCHI	Urti, colpi, impatti, compressioni; Schizzi, Urti accidentali con il braccio dell'autopompa ,
UOMINI IMPIEGATI	Capocantiere n. 1 addetto al braccio dell'autopompa n. 3 manovali n.1 Manovratore dell'autopompa
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	Nessuna

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- L'impresa affidataria dei lavori dovrà interfacciarsi e coordinarsi con l'impresa fornitrice del calcestruzzo attraverso una **“procedura per la fornitura di calcestruzzo in cantiere”** il cui scopo è quello di fornire alle imprese esecutrici e alle imprese fornitrici di calcestruzzo preconfezionato: le informazioni da scambiarsi in materia di sicurezza dei lavoratori coinvolti nelle diverse fasi in cui si articola il rapporto fra il fornitore di calcestruzzo preconfezionato e l'impresa cliente con un indirizzo univoco e chiaro che definisca le procedure finalizzate alla sicurezza dei lavoratori coinvolti, a partire dal momento in cui vi sia la richiesta di fornitura di calcestruzzo da parte dell'impresa edile, fino alla consegna del prodotto nel cantiere di destinazione.

Ciò al fine di applicare, nei casi in cui l'impresa fornitrice di calcestruzzo non partecipi in alcun modo alle lavorazioni di cantiere, quanto prescritto dall'art. 26 del D.Lgs. 81/08, così come modificato dal d.lgs. 106/09, in termini di collaborazione e informazione reciproca fra datori di lavoro di tali imprese, così come precisato dall'art. 96 del d.lgs. 81/08 e s.m.i..

L'articolo 96, infatti, chiarisce che l'obbligo di redazione del POS compete unicamente alle imprese che eseguono in cantiere i lavori indicati nell'Allegato X del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.

Nel momento in cui l'impresa esecutrice richiede una fornitura di calcestruzzo preconfezionato si instaura un rapporto fra le due imprese che è regolato, per quanto riguarda la sicurezza sul lavoro e come si è già avuto modo di precisare, dai commi 1 e 2 dall'art.26 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

Inoltre si richiede :

- Presa visione del cantiere d parte dell'autista del mezzo di fornitura che dovrà piazzarsi lungo via Maremmana per cui chiedere tutte le autorizzazioni necessarie.
- La presenza fissa in cantiere del capocantiere durante le operazioni di getto;
- Durante questa operazione non dovranno essere compiute altre lavorazioni nella stessa zona di intervento;
- L'area di lavoro dovrà essere adeguatamente confinata e delimitata e messa in sicurezza durante gli orari di sospensioni delle lavorazioni ;
- Controllo da parte del Capocantiere dell'utilizzo da parte dei lavoratori del DPI in relazione a possibili rischi tra cui i principali consistono in : URTI AL CAPO (per intasamento del braccio dell'autopompa o rotture meccaniche del) e SCHIZZI per cui si richiama l'utilizzo di CASCO, GUANTI, STIVALI O SCARPE ANTINFORTUNISTICHE , OCCHIALI

6	TRAVI IN C.A.
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Realizzazione di travi in c.a. compreso : montaggio delle armature, montaggio delle cassetture, operazioni di getto mediante autopompa , scasseratura e disarmo.
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Autopompa per il conferimento del calcestruzzo per la quale si richiede la procedura descritta per la prima fornitura (magroni e fondazione a platea)
ATTREZZI	Vibracimento, Attrezzi manuali;
RISCHI	Urti, colpi, impatti, compressioni; Schizzi, Urti accidentali con il braccio dell'autopompa ,
UOMINI IMPIEGATI	Capocantiere n. 1 addetto al braccio dell'autopompa n. 3 manovali n.1 Manovratore dell'autopompa
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	Nessuna

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- L'impresa affidataria dei lavori dovrà interfacciarsi e coordinarsi con l'impresa fornitrice del calcestruzzo attraverso una **“procedura per la fornitura di calcestruzzo in cantiere”** il cui scopo è quello di fornire alle imprese esecutrici e alle imprese fornitrici di calcestruzzo preconfezionato: le informazioni da scambiarsi in materia di sicurezza dei lavoratori coinvolti nelle diverse fasi in cui si articola il rapporto fra il fornitore di calcestruzzo preconfezionato e l'impresa cliente con un indirizzo univoco e chiaro che definisca le procedure finalizzate alla sicurezza dei lavoratori coinvolti, a partire dal momento in cui vi sia la richiesta di fornitura di calcestruzzo da parte dell'impresa edile, fino alla consegna del prodotto nel cantiere di destinazione.

Ciò al fine di applicare, nei casi in cui l'impresa fornitrice di calcestruzzo non partecipi in alcun modo alle lavorazioni di cantiere, quanto prescritto dall'art. 26 del D.Lgs. 81/08, così come modificato dal d.lgs. 106/09, in termini di collaborazione e informazione reciproca fra datori di lavoro di tali imprese, così come precisato dall'art. 96 del d.lgs. 81/08 e s.m.i..

L'articolo 96, infatti, chiarisce che l'obbligo di redazione del POS compete unicamente alle imprese che eseguono in cantiere i lavori indicati nell'Allegato X del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.

Nel momento in cui l'impresa esecutrice richiede una fornitura di calcestruzzo preconfezionato si instaura un rapporto fra le due imprese che è regolato, per quanto riguarda la sicurezza sul lavoro e come si è già avuto modo di precisare, dai commi 1 e 2 dall'art.26 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

Inoltre si richiede :

- Presa visione del cantiere d parte dell'autista del mezzo di fornitura che dovrà piazzarsi lungo via Maremmana per cui chiedere tutte le autorizzazioni necessarie.
- La presenza fissa in cantiere del capocantiere durante le operazioni di getto;
- Durante questa operazione non dovranno essere compiute altre lavorazioni nella stessa zona di intervento;
- L'area di lavoro dovrà essere adeguatamente confinata e delimitata e messa in sicurezza durante gli orari di sospensioni delle lavorazioni ;
- Controllo da parte del Capocantiere dell'utilizzo da parte dei lavoratori del DPI in relazione a possibili rischi tra cui i principali consistono in : URTI AL CAPO (per intasamento del braccio dell'autopompa o rotture meccaniche del) e SCHIZZI per cui si richiama l'utilizzo di CASCO, GUANTI, STIVALI O SCARPE ANTINFORTUNISTICHE , OCCHIALI

7	MONTAGGIO DEL PONTEGGIO METALLICO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Per l'esecuzione del solaio di copertura si rende necessario l'allestimento del ponteggio metallico esterno
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Autocarro per trasporto in cantiere del materiale
ATTREZZI	Attrezzi manuale

RISCHI	Investimento degli addetti da materiale in movimentazione , urti e colpi accidentali
UOMINI IMPIEGATI	n. 3 operai minimo (squadra addetta al montaggio del ponteggio)
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	Nessuna

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- Lavorazione da far eseguire da ditta specializzata adeguatamente formata e abilitata al montaggio di ponteggi metallici
- Lavorazione da eseguire senza contemporaneità con altre lavorazioni
- Lavorazione subordinata alla validazione del Pimus da parte del CSE.
- Per l'aggetto della gronda ed essendo libero su entrambi i lati il montaggio del ponteggio prevede il posizionamento dei parapetti su entrambi i lati del ponte.

8	MONTAGGIO DEL SOLAIO IN LATERO - CEMENTO DELLA COPERTURA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Trasporto in cantiere delle pignatte e dei travetti di laterocemento Piazzamento in cantiere dell' Autogru Sollevamento e tiro in quota delle lastre predalle Piazzamento su appoggi laterali Posizionamento della rete e getto integrativo in calcestruzzo
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Autogru
ATTREZZI	Attrezzi manuali , cavi in acciaio per posizionamento delle lastre
RISCHI	Caduta di materiale dall'alto Investimento da mezzi e materiali in movimento Schizzi, urti , colpi, cesoiamenti
UOMINI IMPIEGATI	a) FASE MONTAGGIO LASTRE PREDALLE n. 4 operai n. 1 manovratore dell'autogru b) FASE GETTO INTEGRATIVO Capocantiere

	n. 1 addetto al braccio dell'autopompa n. 3 manovali n.1 Manovratore dell'autopompa
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	Nessuna

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- durante il montaggio delle lastre dei solai non dovranno essere effettuate altre lavorazioni in cantiere .
- il montaggio della struttura del solaio deve essere preceduta da una preventiva riunione di coordinamento ;
- Si chiede un sopralluogo obbligatorio da parte del fornitore del solaio sul cantiere prima di effettuare il trasporto in cantiere per verificare la viabilità' di accesso e gli spazi per l'esecuzione delle manovre da eseguire in cantiere , di tale sopralluogo deve essere redatto verbale controfirmato dalla ditta che eseguirà il montaggio , dalla ditta affidataria e dal Coordinatore.
- concordare preventivamente quali opere provvisionali aggiuntive dovranno essere utilizzate

9	MONTAGGIO DEL PACCHETTO DI COPERTURA : ISOLANTI , BARRIERA AL VAPORE DI GUAINA IMPERMEABILIZZANTE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Montaggio del pacchetto di copertura, al di sopra del solaio in laterocemento costituito da una barriera la vapore , un isolante, una guaina bituminosa impermeabilizzante
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Autogru per trasporto in quota del materiale
ATTREZZI	Attrezzatura manuale, trapani, avvitatori , flessibili
RISCHI	Investimento degli addetti da materiale in movimentazione, caduta dall'alto
UOMINI IMPIEGATI	n. 4 operai
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	Nessuna

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- Gli operatori dovranno operare protetti dal ponteggio perimetrale esterno e con tutti i lucernari e forometrie accecate (qualora presenti) e protetto contro la caduta nel vuoto.
- Lavorazione da eseguire senza contemporaneità con altre lavorazioni sulla copertura
- Non eseguire i lavori in copertura in caso di vento forte o sostenuto o condizioni meteorologiche critiche (neve , arrivo di temporali, pioggia, ecc.)
- In caso di eventi metereologici importanti è richiesto sopralluogo preventivo del capocantiere prima di far salire i lavoratori in quota.

10	MONTAGGIO COPERTURA IN COPPI E TEGOLI DI LATERIZIO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Montaggio della copertura in coppi e tegoli di laterizio inclusa muratura della prima fila in gronda e nel colmo
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Autogru per trasporto in quota del materiale
ATTREZZI	Attrezzatura manuale
RISCHI	Investimento degli addetti da materiale in movimentazione
UOMINI IMPIEGATI	n. 4 operai
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	Nessuna

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- Gli operatori dovranno operare sempre protetti dal ponteggio contro il rischio di caduta dall'alto
- Non stoccare materiale sul ponteggio
- Protezione di lucernari o cavedi (se presenti) contro la caduta dell'operatore nel vuoto con parapetto e solido impalcato di accecamento del vano.
- Lavorazione da eseguire senza contemporaneità con altre lavorazioni sulla copertura

- Non eseguire lavori in copertura in caso di forte vento o condizioni meteorologiche critiche (arrivo di temporali, pioggia, ecc
- In caso di eventi metereologici importanti è richiesto sopralluogo preventivo del capocantiere prima di far salire i lavoratori in quota.

11	REALIZZAZIONE DI TAMPONAMENTI LATERALI IN BLOCCHI DI LATERIZIO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Realizzazione dei tamponamenti in laterizio in corrispondenza delle pareti esterne incluso stuccatura dei giunti per dare il lavoro finito e compiuto a regola d'arte.
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Ponteggio metallico esterno, Trabattelli, Ponti su cavalletti
ATTREZZI	Attrezzatura manuale :
RISCHI	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore
UOMINI IMPIEGATI	n. 4 operai
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	Nessuna

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- La realizzazione dei tamponamenti dovrà essere effettuata con idonei sistemi di protezione contro la caduta dall'alto di tipo collettivo per cui con ponteggio metallico, in casi particolari quali : strombature, aggetti, ecc. potranno essere utilizzati ponti su cavalletti o trabattelli, apprestamenti montati e utilizzati secondo la normativa sulla sicurezza e conformemente ai rispettivi libretti d'uso e di manutenzione.
- Fino a due metri di altezza potranno essere utilizzati ponti su cavalletti che dovranno essere mantenuti puliti e livellati
- Sul ponte del cavalletto divieto di deposito di materiale , verificando che il peso non superi quello consentito dal grado di sicurezza dell'opera provvisoria
- La larghezza dell'impalcato sui cavalletti deve essere non minore di 90 cm

- Le tavole in legno costituenti il piano di lavoro devono avere spessore non inferiore a 4 cm per larghezza di 30 cm, e 5 cm per lunghezza di 20 cm.

12	ASSISTENZE ALLA PARTE IMPIANTISTICA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Attivazione delle fasi impiantistiche mediante lo stendimento di cavi, il passaggio di canali, corrugati e tubazioni, esecuzione di forometrie, esecuzione di tracce a pavimento e parete per l'impianto idraulico e di scarico del servizio igienico, chiusura delle stesse per dare il lavoro finito a regola d'arte.
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Autocarro,
ATTREZZI	Attrezzi manuali; martello demolitore, flessibile
RISCHI	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre; caduta dall'alto, caduta a livello, caduta di oggetti dall'alto
UOMINI IMPIEGATI	n. 2 operai
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	Eventuale sovrapposizione con impiantisti deve essere coordinata preventivamente in sede di riunione.

Prescrizioni Operative, Organizzative e Misure di coordinamento:

- Effettuare riunione di coordinamento preventiva con addetti alle opere impiantistiche e addetti alle opere edili
- Mantenere puliti e livellati i piani su cui appoggiano i cavalletti per l'esecuzione di lavori in quota
- La larghezza dell'impalcato sui cavalletti deve essere non minore di 90 cm
- Le tavole in legno costituenti il piano di lavoro devono avere spessore non inferiore a 4 cm per larghezza di 30 cm, e 5 cm per lunghezza di 20 cm.
- Utilizzare appositi guanti protettivi e calzature antinfortunistiche
- Irrorare con acqua eventuali materiali di risulta per il sollevamento della polvere.
- Non devono essere presenti lavoratori addetti ad altre lavorazioni per evitare rischi interferenziali come inalazione di polveri in sospensione o caduta accidentale di oggetti dall'alto. Qualora vi fossero situazioni di compresenza gli addetti esposti a rischio di inalazione polveri dovranno indossare la mascherina e gli occhiali protettivi per la caduta di oggetti dall'alto dovranno indossare il casco.

13	IMPIANTISTICA ELETTRICA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Realizzazione dell'impianto elettrico
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Trabattelli, scale singole o doppie
ATTREZZI	attrezzatura manuale, perforatrice, flessibile
RISCHI	Caduta a livello , elettrocuzione, caduta dall'alto
UOMINI IMPIEGATI	n. 4 operai
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	Possibile Interferenza con altre lavorazioni

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- Le aree di lavoro interessate da questa lavorazione dovranno essere separate dalle altre lavorazioni ;
- Eventuali fasi sovrapposte dovranno essere coordinate in modo che si svolgano in zone distinte.

14	IMPIANTISTICA IDROSANITARIA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Realizzazione dell'impianto idrosanitario interno al fabbricato per l'allaccio al collettore compreso servizi igienici e la zona sporzionamento.
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	attrezzatura manuale, perforatrice, flessibile, saldatrice elettrica
ATTREZZI	Attrezzi manuali;
RISCHI	Caduta a livello , urti, colpi, polveri e fibre in sospensione ecc.

NUMERO UOMINI	n. 3 operai
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE LAVORAZIONI	Nessuna

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- Le aree di lavoro interessate da questa lavorazione dovranno essere separate dalle altre lavorazioni ;

15		IMPIANTO FOGNARIO ESTERNO AL FABBRICATO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Realizzazione dell'impianto fognario esterno al fabbricato incluso scavi a sezione obbligata, posizionamento di tombini, fosse imhoff e tubazioni in poietilene . Incluso rinfianchi e coperture in calcestruzzo.	
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Miniescavatore, betoniera a bicchiere	
ATTREZZI	Attrezzi manuali (pale , piccone, ecc)	
RISCHI	Urti, colpi, polveri e fibre in sospensione ecc.	
NUMERO UOMINI	n. 3 operai	
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE LAVORAZIONI	Nessuna	

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- Durante l'esecuzione del sistema fognario esternamente non dovranno essere condotte altre lavorazioni.
- L'accesso e l'uscita dei mezzi dovrà avvenire dall'ingresso carrabile

- Il materiale in eccesso e non reimpiegabile proveniente dallo scavo dovrà essere celermente allontanato dal cantiere senza accumulo nell'area di pertinenza.
- Durante questa operazione non dovranno essere compiute altre lavorazioni nella stessa zona di intervento;
- L'area di lavoro dovrà essere adeguatamente confinata e delimitata e messa in sicurezza durante gli orari di sospensioni delle lavorazioni ;

16	MASSETTO A COPERTURA DEGLI IMPIANTI (piano terreno)
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Massetto cellulare leggero a copertura degli impianti e con funzione di isolante a piano terreno, tipo "Laston - Foamcem" o equivalente spess.mm.80-100
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Autocarro per trasporto in cantiere del materiale.
ATTREZZI	Attrezzi manuali
RISCHI	Investimento da mezzi e materiali in movimento (operazioni di scarico del materiale), Schizzi, urti, colpi, cesoiamenti
UOMINI IMPIEGATI	n. 1 manovratore dell'autogru (scarico del materiale) n. 2 operai
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	Nessuna

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- Durante il getto dei massetti non dovranno essere effettuate altre lavorazioni nella stessa area di intervento ;
- Concordare con il capocantiere le zone di stoccaggio del materiale.
- Concordare preventivamente con il CSE quali opere provvisionali aggiuntive potrebbero essere adottate;

17	RASATURA AD INTONACO DELLE PARETI ESTERNE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Esecuzione di intonaci esterni

MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Silos o mescolatrice per la produzione dell'intonaco e spruzzatrice
OPERE PROVVISORIALI	Ponteggio metallico esterno, Ponti su cavalletti
ATTREZZI	Attrezzi manuali; spruzzatrice
RISCHI	caduta accidentale di persone dall'alto caduta di materiale dall'alto schizzi
UOMINI IMPIEGATI	n. 2 operai
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	Nessuna

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- Durante questa lavorazione non dovranno essere effettuati altri lavori in facciata e sui ponteggi per evitare rischi interferenziali.
- Presenza in cantiere del capocantiere per vigilanza sulla lavorazione in quota ;
- Divieto di modificare le opere provvisorie (ponteggi, parapetti, ecc) qualora intralciassero la lavorazione , senza preventivo assenso da parte del capocantiere;
- Mantenere puliti e livellati i piani di lavoro dei ponteggi a fine turno di lavoro;
- Sul ponteggio divieto di deposito del materiale , eccetto quello temporaneo per i lavori, verificando che il peso non superi quello consentito dal grado di sicurezza dell'opera provvisoria;

18	MONTAGGIO DELLE PAVIMENTAZIONI E DEI RIVESTIMENTI
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Montaggio delle pavimentazioni interne ed esterne e dei rivestimenti in gres o ceramica da eseguirsi al piano terreno .
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Taglia mattonelle , flessibile.
ATTREZZI	Attrezzi manuali;

RISCHI	Tagli , urti e colpi , sospensioni di polveri e fibre.
UOMINI IMPIEGATI	n. 2 operai
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	Nessuna

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- L'area dove verranno effettuati i tagli dovrà essere diversa da quella dove viene eseguita la posa per evitare sospensione di polveri nell'aria ;
- Evitare di utilizzare il flessibile per questa lavorazione prediligendo tagli con sega ad acqua
- Prima dell'uso di attrezzature elettriche quali trapani o mole e tagliamattonelle verificare che i cavi di alimentazione elettrica siano integri e che le l'impianto sia adeguatamente protetto dai contatti diretti ed indiretti (presenza del salvavita)
- Prima dell'uso di attrezzature quali mole a mano indossare cuffie protettive e verificare che i cavi di alimentazione elettrica siano integri;

19	MONTAGGIO DEL RIVESTIMENTO ESTERNO DEI LOCULI IN MARMO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Montaggio del rivestimento esterno dei loculi in listelli di marmo incluso preparazione in cantiere dei singoli elementi , fissaggio dei listelli a vite e colla e quant'altro necessario per la corretta esecuzione dell'opera.
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE , OPERE PROVVISIONALI	Piattaforma telescopica a compasso , trabattello, ponteggio metallico
ATTREZZI	Attrezzi manuali; Avvitatore, sega ad acqua.
RISCHI	Tagli , urti e colpi , sospensioni di polveri e fibre, caduta dall'alto;

UOMINI IMPIEGATI	n. 3 operai
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	Nessuna

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- L'area dove verranno effettuati i tagli dovrà essere diversa confinata e lontana da altre lavorazioni per evitare rischi interferenziali ;
- Evitare di utilizzare il flessibile per questa lavorazione prediligendo tagli con sega ad acqua
- Prima dell'uso di sega circolare , trapani , e altri utensili alimentati elettricamente verificare che i cavi di alimentazione elettrica siano integri e che l'impianto sia adeguatamente protetto dai contatti diretti ed indiretti (presenza del salvavita)
- Durante questa lavorazione nella stessa area di lavoro non dovranno essere effettuate altre lavorazioni;

20	TINTEGGIATURE INTERNE ED ESTERNE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Tinteggiature delle pareti e dei soffitti – Tinteggiature delle pareti esterne
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Trabattello , ponteggio metallico
ATTREZZI	Attrezzatura manuale;
RISCHI	caduta accidentale di persone dall'alto caduta di materiale dall'alto
UOMINI IMPIEGATI	n. 2 operai
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	interferenza con altre lavorazioni

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- L'uso del trabattello deve essere conforme al manuale d'uso e di utilizzazione

- Mantenere puliti e livellati i piani su cui appoggiano i cavalletti
- Sul ponte del cavalletto divieto di deposito, eccetto quello temporaneo per i lavori, verificando che il peso non superi quello consentito dal grado di sicurezza dell'opera provvisoria
- La larghezza dell'impalcato sui cavalletti deve essere non minore di 90 cm
- Le tavole in legno costituenti il piano di lavoro devono avere spessore non inferiore a 4 cm per larghezza di 30 cm, e 5 cm per lunghezza di 20 cm

21	PAVIMENTAZIONE MARCIAPIEDI IN PIETRA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Realizzazione di marciapiedi esterni in pietra incluso trasporto in cantiere del materiale , posa in opera e lavorazione di finitura, stuccatura e pulizia delle superfici.
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Autocarro per il trasporto in cantiere del materiale , betoniera a bicchiere per gli impasti ;
ATTREZZI	Attrezzi manuali;
RISCHI	Urti, colpi, impatti, compressioni; Schizzi, Urti accidentali,
UOMINI IMPIEGATI	Capocantiere n. 2 manovali n. 1 qualificato
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	Nessuna

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- Richiesta la presenza in cantiere del capocantiere durante le operazioni di programmazione della lavorazione;
- Durante questa operazione non dovranno essere compiute altre lavorazioni nella stessa zona di intervento;

- L'area di lavoro dovrà essere adeguatamente confinata e delimitata e messa in sicurezza durante gli orari di sospensioni delle lavorazioni ;

22	IMPIANTO FOGNARIO ESTERNO AL FABBRICATO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Realizzazione dell'impianto fognario esterno al fabbricato incluso scavi a sezione obbligata, posizionamento di tombini, fosse imhoff e tubazioni in poletilene . Incluso rinfianchi e coperture in calcestruzzo.
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Miniescavatore, betoniera a bicchiere
ATTREZZI	Attrezzi manuali (pale , piccone, ecc)
RISCHI	Urti, colpi, polveri e fibre in sospensione ecc.
NUMERO UOMINI	n. 3 operai
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE LAVORAZIONI	Nessuna

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- Durante l'esecuzione del sistema fognario esternamente non dovranno essere condotte altre lavorazioni.
- L'accesso e l'uscita dei mezzi dovrà avvenire dall'ingresso carrabile
- Il materiale in eccesso e non reimpiegabile proveniente dallo scavo dovrà essere celermente allontanato dal cantiere senza accumulo nell'area di pertinenza.
- Durante questa operazione non dovranno essere compiute altre lavorazioni nella stessa zona di intervento;
- L'area di lavoro dovrà essere adeguatamente confinata e delimitata e messa in sicurezza durante gli orari di sospensioni delle lavorazioni ;

23	MONTAGGIO DI GRONDE E PLUVIALI
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Montaggio di pluviali e gronde da posizionarsi come riportato nella pianta della copertura

MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Autogru per trasporto in quota del materiale
ATTREZZI	Attrezzatura manuale
RISCHI	Investimento degli addetti da materiale in movimentazione Caduta dall'alto; Caduta a Livello
UOMINI IMPIEGATI	n. 3 operai
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	Nessuna in quanto le altre lavorazioni possono essere svolte solo all'interno dell'edificio

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- Tutte queste lavorazioni dovranno essere svolte solo con addetti protetti dal ponteggio perimetrale contro il rischio di caduta dall'alto.
- Non stoccare materiale sul ponteggio
- Protezione di lucernari o cavedi contro la caduta dell'operatore nel vuoto
- Lavorazione da eseguire senza contemporaneità con altre lavorazioni sulla copertura
- Non eseguire lavori in copertura in caso di forte vento o condizioni meteorologiche critiche (, presenza di neve ,arrivo di temporali, pioggia, ecc)

24	MONTAGGIO SISTEMI DI ANCORAGGIO PERMANENTI IN COPERTURA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Montaggio dei sistemi di ancoraggio permanenti in copertura compresa scala retrattile, linea vita e punti di deviazione caduta;
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Autocarro per trasporto in cantiere del materiale
ATTREZZI	Attrezzi manuali; trapano , flessibile, ecc.
OPERE PROVVISORIALI	Ponteggio

RISCHI	Urti, colpi, impatti, compressioni; caduta dall'alto ; caduta a livello
UOMINI IMPIEGATI	n. 4 addetti
SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	Nessuna

Prescrizioni Operative , Organizzative e Misure di coordinamento:

- Durante questa operazione non dovranno essere compiute altre lavorazioni nella stessa zona di intervento;
- L'area di lavoro dovrà essere adeguatamente confinata e delimitata e messa in sicurezza durante gli orari di sospensioni delle lavorazioni ;
- Tale lavorazione dovrà essere effettuata solo con ponteggio metallico a protezione dell'eventuale caduta dall'alto dell'operatore.
- Non eseguire lavori in quota in caso di forte vento o condizioni meteorologiche critiche (, presenza di neve , arrivo di temporali, pioggia, ecc.)
- Richiesta la presenza in cantiere del capocantiere per coordinare e monitorare tale lavorazione;

25	SMONTAGGIO DEL CANTIERE E PULIZIA DELL'AREA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE	Smontaggio della recinzione e degli accessi al cantiere, della viabilità provvisoria, della cartellonistica , degli impianti (elettrico, idrico, ecc), delle baracche , carico su automezzo e allontanamento dal cantiere . Pulizia e riconsegna dell'area alla committenza.
MACCHINE UTILIZZATE E ATTREZZATURE	Autocarro, Scala ;
ATTREZZI	Attrezzi manuali; Trapano elettrico
RISCHI	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.
UOMINI IMPIEGATI	n. 3 operai n. 1 elettricista

SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRE FASI	Nessuna
---	---------

INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI E MISURE DI COORDINAMENTO

L'intervento richiede la presenza di più soggetti prestatori d'opera. L'impresa appaltatrice e quelle in rapporto di subappalto saranno presenti in cantiere limitatamente alle sole opere funzionali e non anche per esigenze di tempistiche ristrette. Infatti i tempi attribuiti per l'esecuzione dei lavori sono piuttosto ampi, per un motivo : gestire le condizioni climatiche tipiche dei mesi invernali e evitare interferenze o sovrapposizioni per tempi contrattuali ristretti . Nel piano operativo di sicurezza l'impresa appaltatrice dovrà indicare quali lavorazioni eseguirà direttamente e quali intende subappaltare ad altre imprese. In allegato è stato inserito un estratto del cronoprogramma dei lavori al fine di verificare eventuali interferenze.

MISURE DI COORDINAMENTO GENERALE

Nel piano operativo di sicurezza l'impresa appaltatrice dovrà indicare quali lavorazioni eseguirà direttamente e quali intende subappaltare ad altre imprese.

Per quanto riguarda la movimentazione di carichi è necessario che durante tali operazioni un addetto dell'impresa rimanga a terra per evitare il passaggio di mezzi o persone nelle vicinanze della zona di influenza del carico stesso.

Comunque, durante i periodi di maggior rischio, il coordinatore per l'esecuzione verificherà periodicamente, previa consultazione della direzione dei lavori, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori, se necessario.

Per l'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, si procederà con accordi scritti tra le varie imprese analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi e stabilendo il carico delle manutenzioni degli stessi. Tutti gli apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi, servizi e impianti dovranno essere utilizzati dalle imprese appaltatrici dopo idonea disciplina delle attrezzature da ritrovare all'interno dei singoli P.O.S. e comunque da coordinare con specifiche riunioni organizzate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integra il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, aggiorna la notifica preliminare, e previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indica la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Allegati :

- Cronoprogramma delle lavorazioni di cantiere ;
- Planimetria di cantiere ;
- Computo metrico degli oneri della sicurezza ;

TERRICCIOLA , OTTOBRE 2019

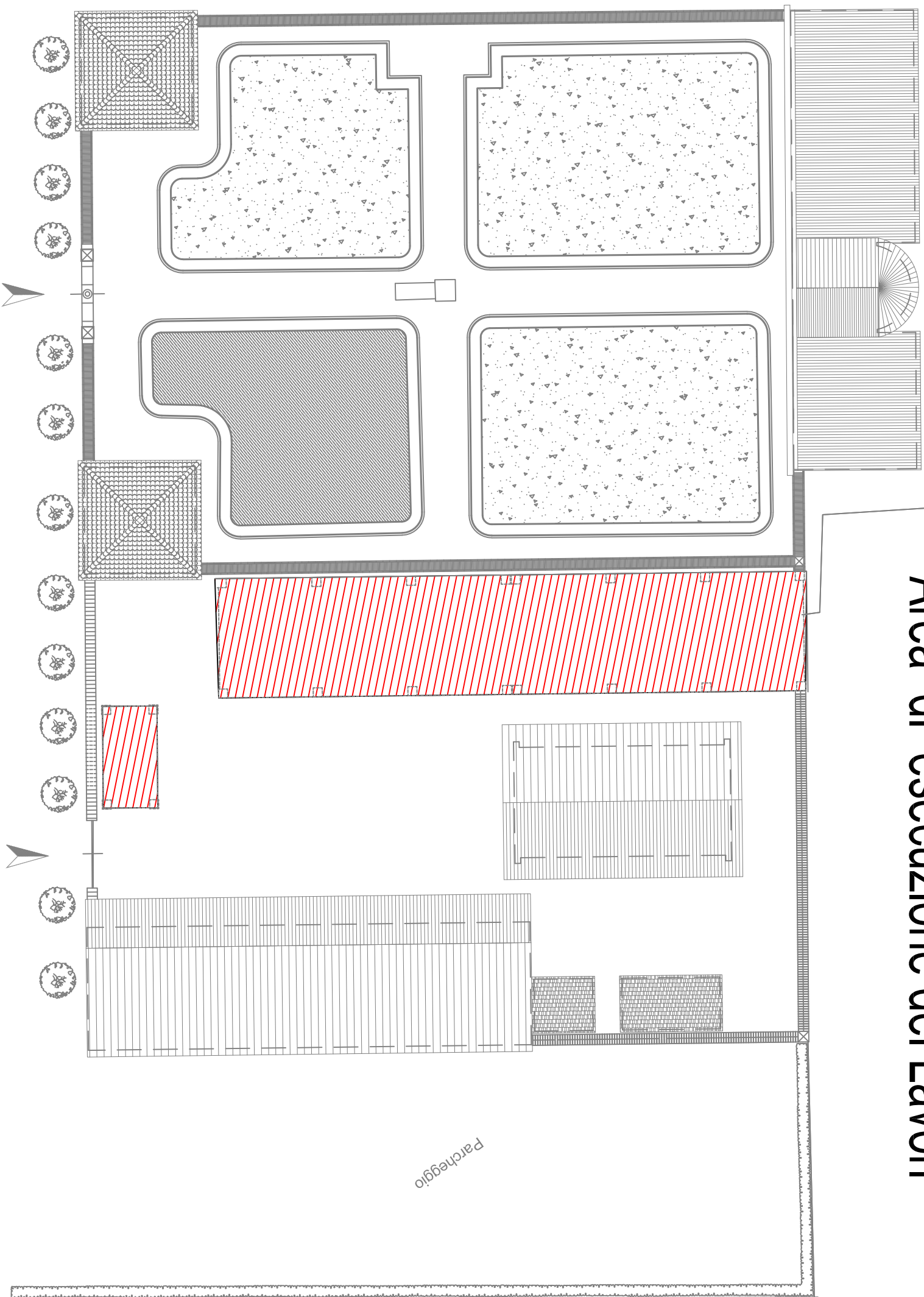
Il coordinatore in fase di progettazione
Arch. Matteo Ferrini



Per accettazione

L'Appaltatore _____

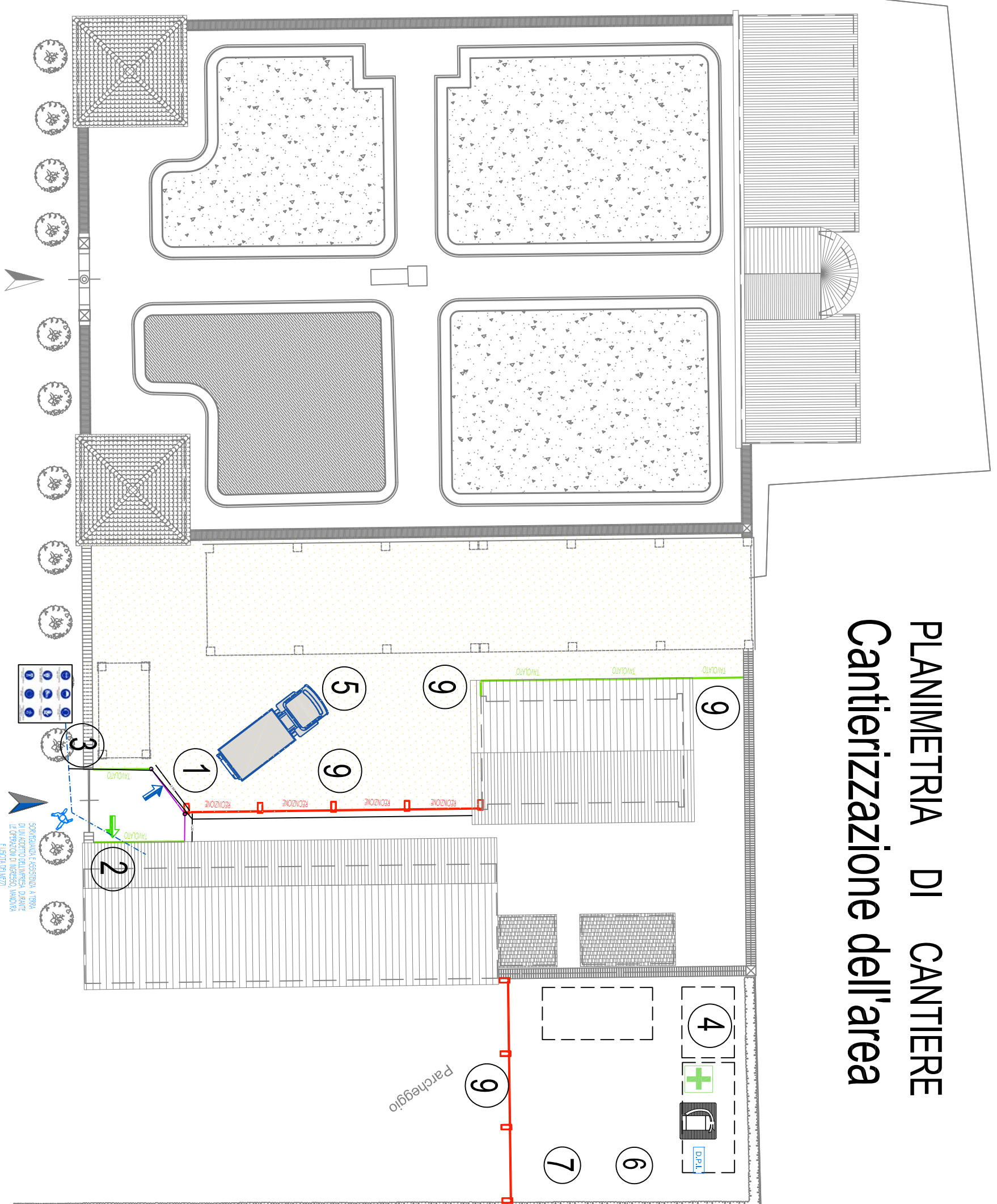
PLANIMETRIA DI CANTIERE
Area di esecuzione dei Lavori



Via Maremmana

PLANIMETRIA DI CANTIERE

Cantierizzazione dell'area



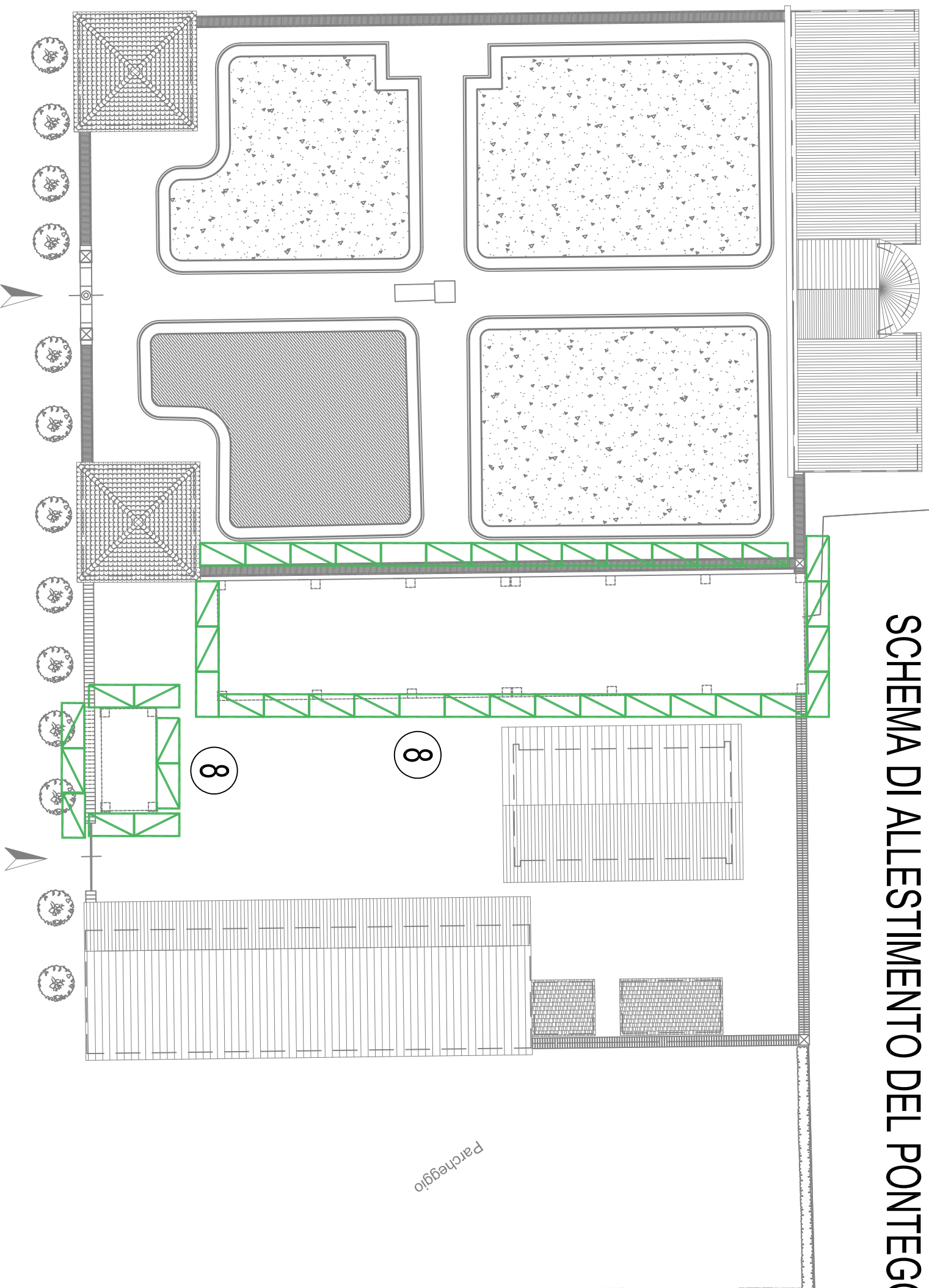
SPERGIAMO E ASSISTO A TERA
 DI UN OGGETTO BELLISSIMO, DANTE
 LE SPERANZE DI UNO DEI NOSTRI
 LUCIDI VETIZI

LEGENDA

- 1 ACCESSO CARRABILE
- 2 ACCESSO PEDONALE
- 3 CARTELLONISTICA
- 4 BARACCHE , SERVIZI,
- 5 VIABILITA' CARRABILE
- 6 STOCCAGGIO MATERIALI
- 7 MATERIALI DI RISULTA
- 8 PONTEGGIO
- 9 RECINZIONE

Via Maremmana

SCHEMA DI ALLESTIMENTO DEL PONTEGGIO



LEGENDA

- 1 ACCESSO CARRABILE
- 2 ACCESSO PEDONALE
- 3 CARTELLONISTICA
- 4 BARACCHE, SERVIZI,
- 5 VIABILITA' CARRABILE
- 6 STOCCAGGIO MATERIALI
- 7 MATERIALI DI RISULTA
- 8 PONTEGGIO
- 9 RECINZIONE

Via Maremmana

Comune di Casciana Terme Lari
Provincia di Pisa

pag. 1

COMPUTO METRICO

OGGETTO: REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA SEZIONE DI LOCULI NEL
CIMITERO DI LAVAIANO
ONERI DELLA SICUREZZA

COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di Casciana Terme Lari

Terricciola, 25/10/2019

IL TECNICO
Arch. Matteo Ferrini

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A MISURA							
1 TOS19_AT. N10.014.006	Recinzione area adibita a cantiere, esclusa la segnaletica diurna e notturna. Montaggio recinzione con pannelli elettrozincati di lunghezza 3,50 mt x H 2,00 + basamento in cemento, incluso nolo per il primo mese. nel parcheggio nel cimitero nel cimitero sotto muro		5,00 10,00 26,00			5,00 10,00 26,00		
	SOMMANO cad					41,00	17,71	726,11
2 TOS19_01.B 02.002.002	Casseforme di legno. per opere in elevazione travi, pilastri, solette, setti e muri Pannellatura zona ingresso pannellatura zona loculi esistenti adiacente cantiere	10,00 15,00			2,500 2,500	25,00 37,50		
	SOMMANO m²					62,50	28,08	1 755,00
3 TOS19_17.N 05.002.020	Recinzioni e accessi di cantiere Noleggio oltre il primo mese di utilizzo di recinzione per area adibita a cantiere realizzata con pannelli elettrozincati di lunghezza 3,50 mt x H 2,00 con basamento in cemento, esclusa segnaletica e calcolato cad per ogni mese di utilizzo nel parcheggio nel cimitero nel cimitero sotto muro		5,00 10,00 26,00	3,000 3,000 3,000		15,00 30,00 78,00		
	SOMMANO cad					123,00	1,38	169,74
4 TOS19_17.N 05.002.017	Recinzioni e accessi di cantiere Smontaggio di recinzione per area adibita a cantiere, esclusa idonea segnaletica diurna e notturna - con pannelli elettrozincati di lunghezza 3,50 mt x H 2,00 con basamento in cemento. nel parcheggio nel cimitero nel cimitero sotto muro		5,00 10,00 26,00			5,00 10,00 26,00		
	SOMMANO cad					41,00	6,90	282,90
5 TOS19_AT. N10.015.003	Locali igienici e di ricovero Box prefabbricato di dimensioni cm 240x450x240, adibito a spogliatoio, avente struttura portante in profilati metallici, tamponamento e copertura in p ... o, impianto idrico (acqua calda e fredda) e fognario; esclusi allacciamenti e realizzazione basamento - noleggio mensile	1,00			4,000	4,00		
	SOMMANO cad					4,00	227,70	910,80
6 TOS19_AT. N10.015.005	Locali igienici e di ricovero Box prefabbricato di dimensioni cm 240x450x240, adibito a servizi igienici, avente struttura portante in profilati metallici, tamponamento e copertura ... co, impianto idrico (acqua calda e fredda) e fognario; esclusi allacciamenti e realizzazione							
	A R I P O R T A R E							3 844,55

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3'844,55
	basamento - noleggio mensile	1,00			4,000	4,00		
	SOMMANO cad					4,00	227,70	910,80
7 TOS19_17.N 05.003.030	Ponteggi e castelli di tiro. Montaggio ponteggio metallico ad elementi prefabbricati, esclusa illuminazione notturna ed idonea segnaletica, incluso nolo per il primo mese. loculi servizi		65,00 16,00	6,000 4,000		390,00 64,00		
	SOMMANO m²					454,00	8,21	3'727,34
8 TOS19_17.N 05.003.031	Ponteggi e castelli di tiro. Smontaggio ponteggio metallico ad elementi prefabbricati, esclusa illuminazione notturna ed idonea segnaletica. loculi servizi		70,00 16,00	6,000 4,000		420,00 64,00		
	SOMMANO m²					484,00	3,52	1'703,68
9 TOS19_17.N 05.003.032	Ponteggi e castelli di tiro. Noleggio oltre il primo mese di utilizzo ponteggio metallico ad elementi prefabbricati, esclusa illuminazione notturna ed idonea segnaletica, calcolato al mq per ogni mese di utilizzo. loculi servizi		70,00 16,00	6,000 4,000	2,000 2,000	840,00 128,00		
	SOMMANO m²					968,00	1,27	1'229,36
10 TOS19_17.P 06.006.004	Impianto di messa a terra e protezione contro le scariche atmosferiche Dispersore a croce in acciaio zincato a caldo sezione 50 x 50 x 5 mm. Con bandiera a 3 fori Ø 11 mm per allacciamento di corde, tondi, piatti, funi. - lunghezza m. 2,50					8,00		
	SOMMANO cad					8,00	35,69	285,52
11 TOS19_17.N 05.004.001	Trabattelli Nolo di ponte mobile di servizio a elementi prefabbricati ad innesto, con ruote e stabilizzatori, completo di piano di lavoro rettangolare di altezza fino a m 3,00, nolo minimo 5 giorni.	2,00			90,000	180,00		
	SOMMANO giornaliero					180,00	8,05	1'449,00
12 TOS19_17.P 07.002.011	Segnaletica e illuminazione di sicurezza Cartello solo simbolo, da parete, in alluminio, di forma quadrata, dimensione mm 120x120, spessore mm 0,5, distanza lettura max 4 metri					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	3,59	14,36
	Parziale LAVORI A MISURA euro							13'164,61
	A R I P O R T A R E							13'164,61

<p>CARATTERISTICHE COPERTURA</p> <p>A B</p> <p>SUPERFICIE PRATICABILI E TIPOLOGIA DI COPERTURA - A,B,C,D, SUPERFICIE NON PRATICABILI - LUCERNARI</p> <p>DIREZIONE E PERCENTUALE DI PENDENZA FALDA</p>	<p>ACCESSO</p> <p>PERCORSO DI ACCESSO ACCESSO ALLA COPERTURA CON SCALA FISSA ALLA MARINARA</p> <p>PUNTO DI ACCESSO ALLA COPERTURA</p>	<p>ANCORAGGI PERMANENTI</p> <p>PUNTO DI ANCORAGGIO - Tipo A1 MULTIDIREZIONALE</p> <p>LINEA VITA UNI EN 795 tipo C - freccia massima 0,5 m</p>	<p>VALUTAZIONE DEI RISCHI</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ BORDO PROTETTO DAL PARAPETTO ■ BORDO SOGGETTO A TRATTENUTA ■ BORDO SOGGETTO AD ARRESTO CADUTA 	<p>MODALITA' DI TRANSITO IN COPERTURA</p> <p>La modalita' di transito in copertura scelta è la TRATTENUTA. Condizione che per effetto del posizionamento dell'ancoraggio e della lunghezza del dispositivo di collegamento all'imbracatura non consente il raggiungimento delle aree a rischio caduta dall'alto. Consente all'operatore di avvicinarsi ai bordi della copertura o altre aree a rischio, senza però consentire la caduta.</p> <p>DOPPIO CORDINO FISSO EN354 Lmax = 2,00 m (senza assorbitore di energia) Area di trattentua = 2,00 m Aree raggiungibile = 2,60 m</p> <p>MECCANISMO GUIDATO SU FUNE A SCORRIMENTO MANUALE PER OPERARE IN TRATTENUTA UNI EN 353.2 Lmax = VARIABILE (da regolare ortogonalmente alla linea di gronda)</p>
---	---	---	---	---

LOCULI

PROSPETTO EST

H.DI CADUTA DA 4.00 ml. A 5.50 ML.

H.DI CADUTA = 4.00 ml.

BLOCCO DEI SERVIZI IGIENICI

H.DI CADUTA < 4.00 ml.

H.DI CADUTA 5.50 ml.

H.DI CADUTA DA 4.00 ml. A 5.50 ML.

MANUTENZIONE E INTERVENTI IN COPERTURA
La manutenzione sulla copertura dei servizi igienici pertanto verrà effettuata previo montaggio del ponteggio metallico.

PROSPETTO EST

PROSPETTO SUD

H.DI CADUTA < 4.00 ml.

PRESCRIZIONI PARTICOLARI

- LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE INCLUSO ACCESSO E TRANSITO IN COPERTURA DEVONO ESSERE SEMPRE CONDOTTE CON UN OPERATORE A TERRA CHE SVOLGA LA SORVEGLIANZA SUGLI OPERATORI IN QUOTA
- I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE SOPRA DESCRITTI APPARTENGONO AI SENSI DEL DPR 475 DEL 1992 ALLA 3ª CATEGORIA E NECESSITANO DI FORMAZIONE INFORMATIVA E ADESTRAMENTO PER ESSERE UTILIZZATI
- NON ACCENDERE ALLA COPERTURA IN CASO DI VENTO ANCHE MODERATO O CATTIVE CONDIZIONI METEOROLOGICHE (PIOGGIA, NEVE O PRESENZA DI GHIACCIO)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

DOPPIO CORDINO UNI EN 354 Lung. MAX 2,00
IN FUNZIONE DELL'AREA SU CUI INTERVENIRE SENZA ASSORBITORE DI ENERGIA. IN QUANTO SI LAVORA IN TRATTENUTA, IL CORDINO APPARTIENE AI SENSI DEL DPR 475 DEL 1992 AI DPI DI 3ª CATEGORIA E NECESSITA DI FORMAZIONE INFORMATIVA E ADESTRAMENTO PER ESSERE UTILIZZATO

MECCANISMO GUIDATO SU FUNE (LINEA FLESSIBILE UNI EN 353.2) CON BLOCCO MANUALE PER OPERARE IN TRATTENUTA - APPARTIENE AI SENSI DEL DPR 475 DEL 1992 AI DPI DI 3ª CATEGORIA E NECESSITA DI FORMAZIONE INFORMATIVA E ADESTRAMENTO PER ESSERE UTILIZZATO

CONNETTORI (UNI EN 362)

elementi che servono per collegare tra loro i componenti del sistema di arresto caduta

Connettore con leva di chiusura autobloccante	Connettori con leva di chiusura a ghirna ovale e triangolare	Connettore a pinza	Connettore a gancio

devono essere a chiusura automatica e a bloccaggio automatico o manuale, si devono aprire solo con almeno due movimenti manuali consecutivi e intenzionali

RELAZIONE TECNICA

Elaborato Tecnico della Copertura

PREMESSA

La presente relazione tecnica viene redatta avendo come unica finalità quella di illustrare le soluzioni progettuali per garantire l'arrivo, l'accesso ed il transito sulla copertura in condizioni di sicurezza.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81

Regolamento DPGR 75/R della Regione Toscana

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento, da eseguirsi nel Comune di Casciana Terme Lari riguarda il Cimitero di Lavaiano. In particolare i lavori prevedono la realizzazione, all'interno del perimetro cimiteriale, di due nuovi corpi di fabbrica ed in particolare:

- un volume a pianta rettangolare delle dimensioni di 26,00 x 5.30 ml. con copertura a falda unica che ospiterà la nuova sezione di loculi colombari e di ossarietti.
- un manufatto a pianta rettangolare delle dimensioni di 4,60 x 2.50 ml. con copertura piana che ospiterà i nuovi servizi igienici.

I due manufatti presentano caratteristiche dimensionali e tipologiche diverse, infatti mentre il volume che ospiterà i loculi ha un'altezza di caduta dal bordo maggiore di 4.00 ml. pertanto dovranno essere installati in copertura sistemi preventivi e protettivi fissi o permanenti; il manufatto adibito a servizi igienici ha un'altezza di caduta dal bordo di circa 3.30 ml. pertanto rientra nel caso previsto dal DPGR 75 /R - ART. 1 Comma 4. *“Le coperture prive di impianti tecnologici di qualsivoglia tipologia, in cui il dislivello tra il punto più elevato della copertura ed il piano di campagna naturale o artificiale sottostante non sia superiore a 4 metri, non necessitano di misure preventive e protettive fisse o permanenti. In tali casi dovrà comunque essere redatto l'elaborato tecnico della copertura di cui all'articolo 5 indicante le misure sostitutive a quelle fisse o permanenti, da adottarsi per le successive manutenzioni della copertura. L'eventuale successiva installazione di*

impianti tecnologici di qualsivoglia tipologia comporta l'adozione di misure preventive e protettive fisse o permanenti."

Dunque su tale manufatto i futuri interventi di manutenzione sulla copertura dovranno essere effettuati previo montaggio di ponteggio metallico sulla base delle indicazioni riportate nel PIMUS.

PERCORSO e ACCESSO DI ACCESSO ALLA COPERTURA

L'accesso alla copertura del manufatto che ospiterà i loculi è rappresentato da una scala fissa in acciaio zincato a pioli sorretta da due montanti appoggiata a terra e ancorata in sommità al profilo della copertura. (comunemente definita scala alla marinara).

DESCRIZIONE DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO DA INSTALLARE

Dovranno essere installati sistemi di ancoraggio costituiti da:

- LINEE VITA conformi a EN 795 :2012 - CEN / TS 16415: 2013 – UNI 11578:2015 – TIPO C e relativi ancoraggi strutturali rappresentati da n. 2 pali di estremità e un palo intermedio il tutto per garantire una freccia del cavo inferiore a cm. 50.
- n. 5 dispositivi di ancoraggio in classe EN 795 :2012 - CEN / TS 16415: 2013 – UNI 11578:2015 – TIPO A multidirezionali ;

Di tutti i sistemi utilizzati dovranno essere consegnate le certificazioni del produttore e le dichiarazioni di corretta messa in opera dell'installatore.

DESCRIZIONE DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.)

L'operatore prima di accedere alla copertura ,oltre ad indossare scarpe antinfortunistiche , elmetto e guanti, dovrà aver indossato :

- 1 - Imbracatura UNI EN 361 ad attacco dorsale
- 2- Doppio cordino di lunghezza fissa 2.00 ml UNI EN 354 privo del dissipatore in quanto si lavora in trattenuta;
- 3 -Connettori UNI EN 362
- 4- Meccanismo di tipo guidato conforme alla normativa UNI EN 353.2

MODALITA' OPERATIVE

L'operatore dovrà operare **sempre in condizioni di caduta totalmente prevenuta pertanto il sistema da installare non prevede la condizione di caduta dell'operatore.**

L'operatore giunto tramite la scala **fissa (1)** a pioli al punto di sbarco sulla copertura dovrà ancorarsi al punto di ancoraggio **(2)**, prima di uscire dalla protezione della gabbia, e mediante un'operazione di aggancio sgancio all'ancoraggio **(3)** raggiungerà in trattenuta il sistema di ancoraggio principale **(4)** costituito dalla LINEA VITA ed ancorarsi ad essa con il sistema di tipo guidato a scorrimento manuale fissando preventivamente la lunghezza massima sulla fune a **2.30 ml**. In tal modo potrà operare nella parte centrale della copertura evidenziata nell'elaborato grafico in colore giallo. Mentre nella parti laterali a rischio specifico evidenziate con campitura magenta nell'elaborato, l'operatore rimanendo ancorato sempre al sistema principale con il sistema guidato dovrà congiuntamente provvedere anche ad ancorarsi con il cordino fisso $L_{max} = 2.00$ al punto di trattenuta tipo A. Il tutto come rappresentato nell'elaborato grafico allegato alla presente.

PRESCRIZIONI PARTICOLARI :

- Durante le operazioni di manutenzione in copertura, considerata la possibilità di caduta dall'alto di oggetti, utensili e materiali, è necessario delimitare l'area sottostante durante tutta la durata delle lavorazioni.
- Le operazioni in copertura dovranno essere effettuate sempre con un addetto a terra che effettui la sorveglianza sulle operazioni in quota;
- I dispositivi di protezione individuale (imbracatura, meccanismo guidato a scorrimento manuale, cordini, ecc) appartengono ai sensi del DPR 475 /1992 alla III° categoria pertanto necessitano di formazione e addestramento per essere utilizzati;
- Non accedere alla copertura in caso di vento o cattive condizioni metereologiche quali: neve, grandine, presenza di ghiaccio, pioggia o arrivo di temporali;
-

GESTIONE DELL'ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

L'elaborato tecnico della copertura deve essere messo a disposizione dei soggetti interessati, quali imprese edili, manutentori, antenisti, operatori in genere in occasione di ogni intervento successivo da eseguirsi sulle coperture. L'elaborato deve essere aggiornato in occasione di interventi sulle porzioni delle stesse, in caso di passaggio di proprietà, consegnato al nuovo proprietario o avente titolo. L'elaborato tecnico della copertura costituisce parte integrante del Fascicolo dell'Opera ai sensi dell'allegato XVI del D.Lgs n. 81/08, nei casi in cui ne sia prevista la redazione.

Tabella degli interventi


*(*da compilarsi prima e dopo l'intervento in copertura)*

DATA DI INTERVENTO	SOGGETTO CHE ESEGUE L'INTERVENTO	TIPO DI INTERVENTO	FIRMA Prima dell'intervento	FIRMA Dopo l'intervento	ANNOTAZIONI E COMUNICAZIONI

Terricciola , Ottobre 2019

Il coordinatore in fase di Progettazione

Arch. Matteo Ferrini



Elaborato Tecnico della Copertura

RELAZIONE DI CALCOLO

VERIFICA STRUTTURALE DEI SISTEMI DI FISSAGGIO

DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO

(D.P.G.R. Toscana 18/12/2013, n. 75/R - art. 5 comma 4 lettera D)

COMMITTENTE	COMUNE DI CASCIANA TERME LARI PIAZZA VITTORIO EMANUELE II N° 2 – 56035 LARI (PI) ARCH. BARSOTTI NICOLA
DITTA INSTALLATRICE	RAGIONE SOCIALE: VIA P. IVA
UBICAZIONE COPERTURA	CIMITERO DI VALTRIANO LOC. CASCIANA TERME COMUNE DI CASCIANA TERME LARI (PI)
IL PROFESSIONISTA	ARCH. MATTEO FERRINI STUDIO IN VIA ROMA, N° 23 - TERRICCIOLA (PI) ISCRITTO ALL'ORDINE DEGLI ARCHITETTI DELLA PROVINCIA DI PISA AL N. 673 TEL. 0587655000
IN QUALITÀ DI	PROGETTISTA DEL FISSAGGIO / C.S.P. / C.S.E.

Per presa visione il R.U.P.

Per presa visione la ditta
installatrice

Per presa visione il D.L.

Il progettista del fissaggio
(C.S.P. / C.S.E.)

SOMMARIO

SOMMARIO	3
1. Premessa e Note	4
2. Descrizione del Fabbricato.....	5
3. Dispositivi anticaduta.....	7
4. Progettazione e verifica del sistema di fissaggio delle linee flessibili orizzontali – palo base falda h=35 cm.....	10
5. Progettazione e verifica del sistema di fissaggio dei dispositivi puntuali del tipo MARTE BASE PIANA H=30cm	17
6. Conclusioni: valutazione sintetica della resistenza degli elementi strutturali di supporto.....	25

1. PREMESSA E NOTE

Io sottoscritto Arch. Matteo Ferrini con studio in Terricciola in Via Roma, 23 – iscritto all’Ordine degli Architetti della Provincia di Pisa al N° 673– ho ricevuto l’incarico di redigere il presente documento relativo al progetto e verifica del sistema di fissaggio degli ancoraggi strutturali in copertura.

Il documento è stato redatto in ottemperanza a quanto previsto dalla norma UNI 11578/2015, secondo l’art. 5 comma 4 lettera D del DPGR 18/12/2013 n. 75/R concernente le istruzioni tecniche sulle misure preventive e protettive per l’accesso, il transito e l’esecuzione dei lavori in condizioni di sicurezza sulle coperture.

Esso riguarda la progettazione del sistema di fissaggio nelle condizioni di ipotesi progettuali sotto riportate. La ditta installatrice dei dispositivi di ancoraggio strutturali oggetto della presente relazione di calcolo, deve attenersi scrupolosamente alle indicazioni qui di seguito riportate nonché a quelle fornite dal produttore del dispositivo e dal produttore del sistema di fissaggio.

Nell’eventualità di una qualsiasi discordanza fra quanto ipotizzato in sede di progetto e quanto realmente presente in opera si dovrà dare tempestiva comunicazione al progettista del fissaggio.

Le verifiche di sicurezza sono svolte secondo i principi della Scienza e della Tecnica delle Costruzioni e adottando il metodo agli stati limite, in conformità con il D.M. 17/01/2018.

2. DESCRIZIONE DEL FABBRICATO

Si tratta della copertura dei loculi da realizzare all'interno del cimitero di Valtriano nel comune di Casciana Terme.

La copertura possiede una pianta di forma rettangolare con le misure dei lati pari a metri 5,35 e metri 26,25 ed è costituita da una falda con unica pendenza di cui i lati maggiori del perimetro costituiscono le linee di colmo e di gronda.

La struttura dell'opera è costituita da una intelaiatura spaziale di elementi in c.a. monopiano. I telai trasversali si trovano ad un passo pari a metri 4,20.

Sul piano inclinato della copertura è presente quindi un reticolo di travi in c.a. formato dalle travi di bordo e dalle travi dei telai trasversali. Le travi dei telai trasversali costituiscono lo spartito dei solai che sono orditi nella direzione parallela al lato maggiore del fabbricato (parallela quindi al colmo).

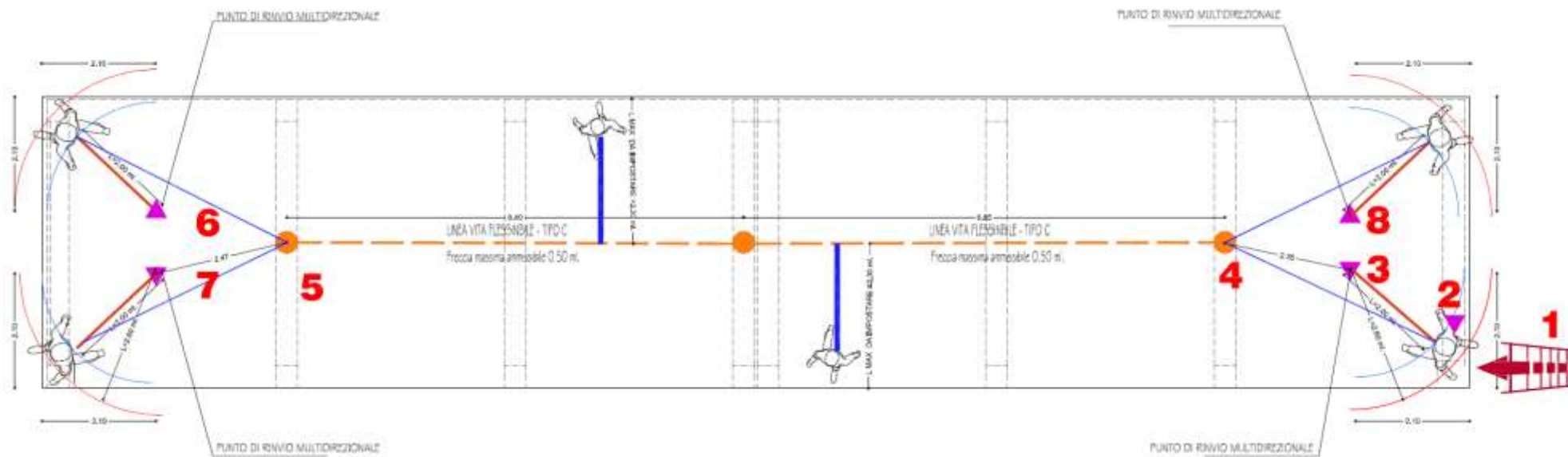
I solai, in laterocemento con getto di completamento in opera possiedono un'altezza complessiva 20 cm (16 cm + 4 cm). Sono costituiti da travetti precompressi prefabbricati da 12 cm posti con un interasse di 50 cm. La soletta, avente spessore 4 cm, è armata per mezzo di una rete elettrosaldata $\Phi 8/20$ e armatura integrativa, così come previsto dal progettista strutturale.

Nella pianta della copertura riportata di seguito viene evidenziata la collocazione dei dispositivi di ancoraggio. Come dispositivo anticaduta principale viene prevista una linea di ancoraggio flessibile orizzontale (LINEA VITA conforme a EN 795 :2012 - CEN / TS 16415: 2013 – UNI 11578:2015 – TIPO C), di lunghezza pari a metri 17.25, dotata dei relativi ancoraggi strutturali rappresentati da n. 2 pali di estremità e un palo intermedio al fine di garantire una freccia del cavo per uso in trattenuta inferiore a cm 50.

Come dispositivi antipendolo e per garantire l'accesso alla copertura vengono previsti 5 ancoraggi puntali conformi alle norme EN 795 :2012 - CEN / TS 16415: 2013 – UNI 11578:2015 – TIPO A bidirezionali (modello Marte, di produzione Sicur Delta srl).

Nel paragrafo successivo vengono descritti i dispositivi anticaduta previsti ed i sistemi da utilizzare per il fissaggio alla struttura della copertura.

CARATTERISTICHE COPERTURA		SUPERFICIE PRATICABILE E TIPOLOGIA DI COPERTURA - A, B, C, D
		SUPERFICIE NON PRATICABILE - LUCERNARI
		DIREZIONE E PERCENTUALE DI PENDENZA PAVIA
ACCESSO		PERCORSO DI ACCESSO ACCESSO ALLA COPERTURA CON SCALA FISSA ALLA MANINANA
		PUNTO DI ACCESSO ALLA COPERTURA
ANCORAGGI PERMANENTI		PUNTO DI ANCORAGGIO - Tipo AL MULTIDIREZIONALE
		LINEA VITA UNI EN 795 tipo C - Freccia massima 0,50 m



3. DISPOSITIVI ANTICADUTA

Vengono di seguito elencate e descritte le soluzioni adottate, nel pieno rispetto delle misure preventive e protettive per l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori in quota, per l'intervento in oggetto.

► **N°1 LINEA FLESSIBILE ORIZZONTALE L= 17,25 ml PALO FALDA H=35 cm con N°1 PALI INTERMEDIO H=35 cm - UNI EN 795:2012 tipo C e CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015**

Prodotte da SICUR DELTA srl via C. Colombo, 4 Santa Croce sull'Arno (PI). Essa è progettata per un numero massimo di 4 utilizzatori, con una deformazione massima del sistema, funzione dell'estensione, valutata in termini di misura della freccia, a cui corrisponde uno sforzo alle estremità della linea, indipendentemente dalla lunghezza del sistema in virtù della presenza di un idoneo assorbitore di energia che riduce lo sforzo ad un valore pressoché costante. Gli ancoraggi strutturali di estremità relativi all'intervento in oggetto sono costituiti da:

PALO BASE FALDA H=35 cm con profilo cavo a sezione circolare (diametro esterno 76 mm, spessore 5 mm) che presenta sulla testa, realizzata con un piatto in acciaio diametro 76 mm spessore 10 mm opportunamente saldato, due fori Ø13 con interasse 57 mm al di sotto dei quali sono stati saldati due dadi esagonali con filettatura Ø12 mm; la piastra di base è rettangolare di dimensioni 150x250 mm, spessore 10 mm, con 10 fori Ø15 di cui 4 asolati (15 x 45 mm);

► **N°5 DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO PUNTUALE MARTE H=30 cm - UNI EN 795:2012 tipo A - CEN/TS 16415:2013 - UNI 11578:2015**

Prodotti da SICUR DELTA srl via C. Colombo, 4 Santa Croce sull'Arno (PI), vengono utilizzati come rinvii per l'effetto pendolo e come percorso di accesso. Ogni dispositivo di ancoraggio strutturale Marte è realizzato con un tubolare pieno a sezione circolare diametro 20 mm, che presenta sulla testa, un golfare M12 (diametro esterno 55 mm – diametro interno 30 mm) per l'attacco del moschettone. La piastra di base (base 150 altezza 200 mm, spessore 6 mm) è dotata di 4 fori Ø 15 asolati (15 x 45 mm) inclinati di 45°.

Tutti i dispositivi sono realizzati in acciaio S 235 con trattamento anticorrosivo di tipo galvanico.

► FISSAGGIO DELLA LINEA FLESSIBILE ORIZZONTALE

Il supporto di fissaggio che viene utilizzato per le piastre di estremità ed intermedie della linea è costituito dalle travi di copertura in c.a. dei telai trasversali.

Il sistema di fissaggio prevede l'utilizzo di un minimo di N.4 barre filettate M12x120 in acciaio zincato classe 8.8 complete di rondelle, dadi e dadi autobloccanti e grazie all'ausilio di Ancorante Chimico in Vinilestere Ibrido senza stirene BOSSONG BCR 345 V-PLUS.

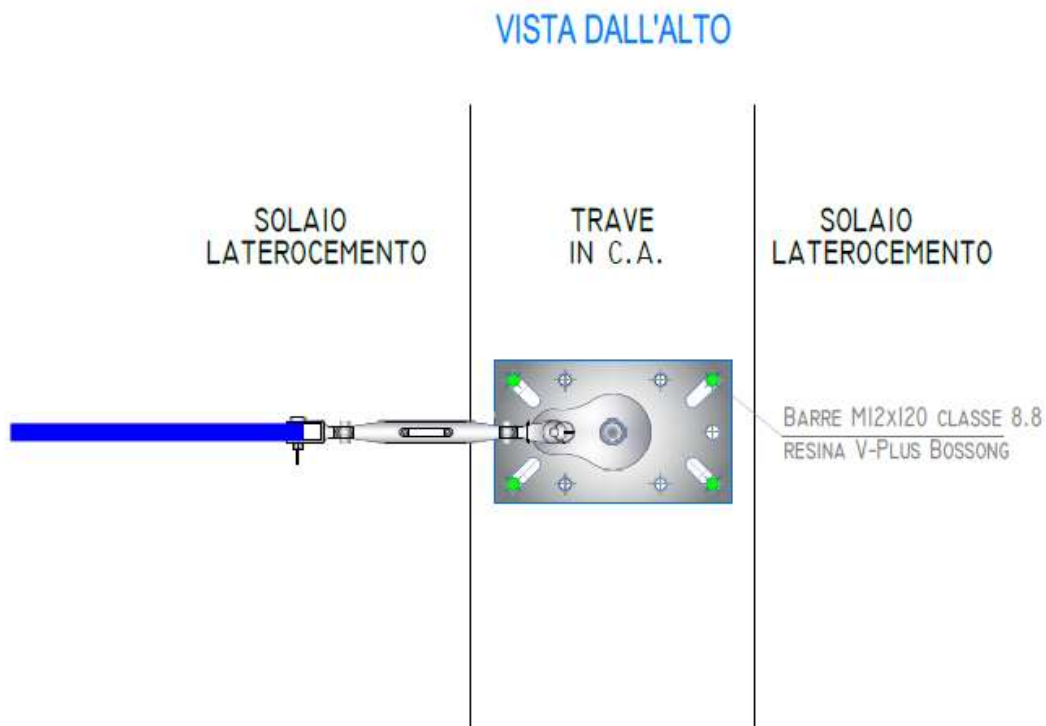
Si prescrive una profondità minima di posa di 80 mm (vedere bene la scheda tecnica e le istruzioni di posa fornite dal produttore).

Il piano di posa è costituito dall'estradosso della soletta strutturale del solaio.

La coppia di serraggio da applicare per questo fissaggio è di 40 Nm.

Si raccomanda l'utilizzo di una chiave dinamometrica.

Il progetto del fissaggio è relativo ad un numero di utilizzatori contemporanei al massimo pari a 4



► **FISSAGGIO DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO PUNTUALE MARTE**

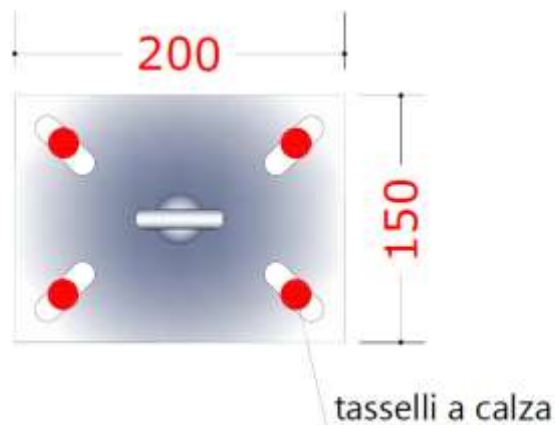
Il supporto di fissaggio che viene utilizzato per i dispositivi Marte è la soletta armata presente sul solaio in latero cemento (requisiti minimi R_{ck} 25 N/mm² – spessore 4cm - RES Φ 8/20); il fissaggio viene effettuato grazie all'utilizzo di n°4 barre filettate M 12x110 in acciaio zincato classe 8.8, Tasselli Tipo Calza FISCHER FIS HN 20x85 (foro Φ 20) e grazie all'ausilio di Ancorante Chimico in Vinilestere Ibrido senza stirene BOSSONG BCR 345 V-PLUS.

Il piano di posa della linea flessibile è costituito dall'estradosso della caldana armata.

La coppia di serraggio da applicare per questo fissaggio è di 40 Nm.

Si raccomanda l'utilizzo di una chiave dinamometrica.

Il progetto del fissaggio è relativo ad un numero di utilizzatori contemporanei al massimo pari a 1



4. PROGETTAZIONE E VERIFICA DEL SISTEMA DI FISSAGGIO DELLE LINEE FLESSIBILI ORIZZONTALI – PALO BASE FALDA H=35 CM

SCHEDA TECNICA PRODOTTO LINEA FLESSIBILE ORIZZONTALE TIPO C

applicazioni su travature in :

- cemento armato
- legno
- acciaio

installazione :

- removibili
- permanenti

n° max operatori ancorati contemporaneamente sul cavo: 4

EN 795 : 2012
CEN/TS 16415 : 2013
UNI 11578 : 2015
TIPO C

materiale :

- INOX
- ZINCATO A CALDO

freccie e sforzi :

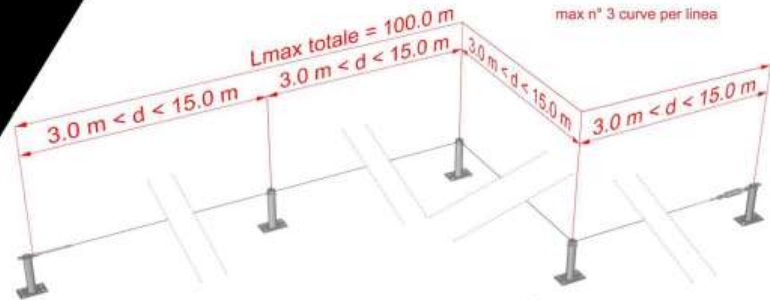
www.sicurdelta.net

durata di vita :
30 anni



mail : Via C. Colombo n°4 S. Croce Sull'Arno (PI) Italy - 56029
e-mail : info@sicurdelta.it
tel : (+039) 0571-33588 / 367677
fax : (+039) 0571-367599

LINEA VITA SICUR DELTA SD76 - ROOF



COMPOSIZIONE LINEA CAMPATA UNICA

- N° 2 supporto tipo palo
- N° 2 elementi testa (estremità)
- N° 1 kit linea SD001000
- N° XX mt SD00700A (cavo al metro lineare con incluso una estremità crimpata)
- XX = distanza fra gli ancoraggi di estremità (campata min. 3 mt., max. 15 mt.)

COMPOSIZIONE LINEA CAMPATA MULTIPLA

- N° 2 + Y supporto tipo palo
- N° 2 elementi testa (estremità)
- N° XX mt SD00700A (cavo al metro lineare con incluso una estremità crimpata)
- N° Y SD00410A (testa intermedia/curva)
- N° 1 kit linea SD001000
- Y = n° campate - 1
- XX = distanza fra gli ancoraggi di estremità (lunghezza tot. linea max 100 m)

SUPPORTI TIPO PALO	<p>BASE PIANA</p> <p>disponibile : -INOX -ZINCATO</p>	<p>BASE FALDA</p> <p>disponibile : -INOX -ZINCATO</p>	<p>BASE COLMO</p> <p>disponibile : -INOX -ZINCATO</p>	<p>KIT LINEA SD001000</p>
	<p>TESTA ESTREMITA' SINGOLA</p> <p>disponibile : -INOX -ZINCATO</p>	<p>TESTA ESTREMITA' DOPPIA</p> <p>disponibile : -INOX -ZINCATO</p>	<p>TESTA INTERMEDIA O CURVA</p> <p>disponibile : -INOX -ZINCATO</p>	<p>CAVO AL MI SD00700A</p>

SCHEDA TECNICA PRODOTTO
PALO BASE FALDA

applicazioni su travature in :
- cemento armato
- legno
- acciaio

installazione :
- removibili
- permanenti

EN 795 : 2012
CEN/TS 16415 : 2013
UNI 11578 : 2015
TIPO C

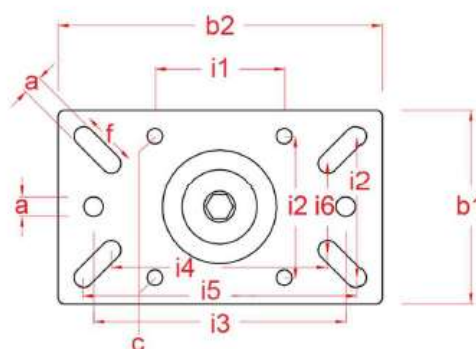
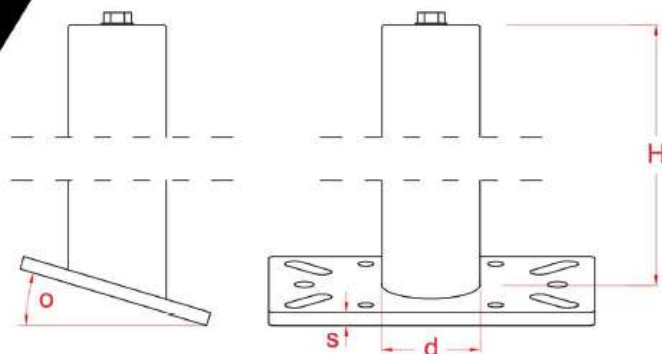
materiale :
- INOX
- ZINCATO A CALDO

durata di vita :
30 anni

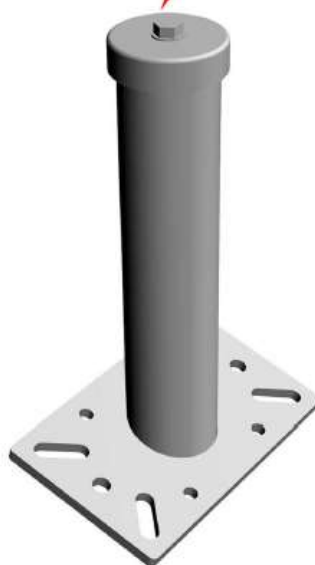


mail : Via C. Colombo n°4 S. Croce Sull'Arno (PI) Italy - 56029
e-mail : info@sicurdelta.it
tel : (+039) 0571-33588 / 367677
fax : (+039) 0571-367599

LINEA VITA SICUR DELTA
SD76 - ROOF



supporto zincato
fornito con copripalo



b1	: 150 mm
b2	: 250 mm
s	: 10 mm
a	: fori di fissaggio 15 mm
f	: 45 mm
i1	: 100 mm
i2	: 110 mm
i3	: 195 mm
i4	: 167.7 mm
i5	: 210.2 mm
i6	: 67.4 mm
c	: fori di fissaggio 12 mm
d	: 76 mm
o	: 16.7° (30%)
giunzioni	: saldate
bullone in dotazione	: M 14 x 60 (A2-70 o CL8.8)
protezione corrosione	: inox aisi 304 o zincatura a caldo s235
marcatura prodotto	: micro-impulsi
ispezione periodica	: biennale

CODICE PRODOTTO ACCIAIO INOX	CODICE PRODOTTO ZINCATO A CALDO S235	H (mm)	Kg
SD76F35A	SD76F35Z	350	4.5

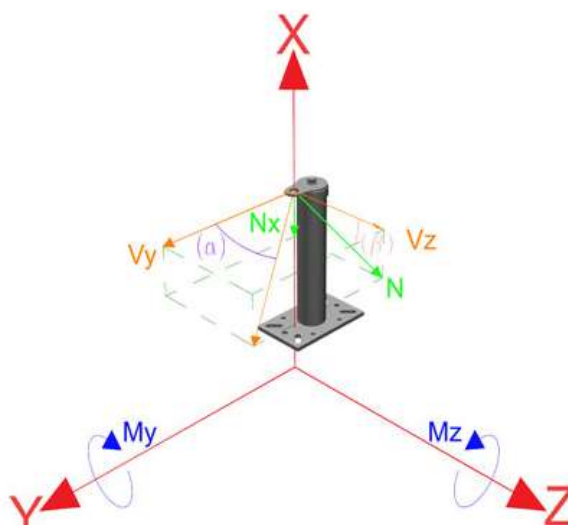
► AZIONI DI CALCOLO LINEA FLESSIBILE

LINEA FLESSIBILE ORIZZONTALE L= 17,25 ml PALO BASE PIANA H=35 cm con N°1 PALO INTERMEDIO H=35 cm
- UNI EN 795:2012 tipo C e CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015



Risultati analisi

(alfa) Ang. Incl. Orizz. Def.	21,76	°
(beta) Ang. Incl. Vert. Def.	16,7	°
Sollecitazione da test prova resist. dinamica + coeff. sicurezza	14,1	KN
Freccia Max.	1,77	m
Altezza ancoraggi	0,35	m
Sforzo Normale compressione (Nx)	1,5	KN
Componente Y taglio (Vy)	13,1	KN
Componente Z taglio (Vz)	5,01	KN
Momenti flettenti agenti		
Momento flettente attorno asse z-z: (Mz)	4,58	KNm
Momento flettente attorno asse y-y: (My)	1,75	KNm



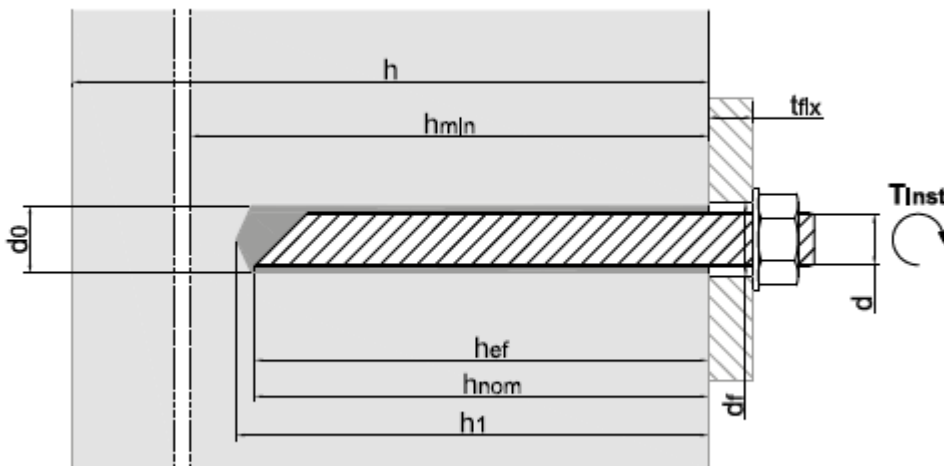
REPORT SOLLECITAZIONI CONFIGURAZIONE SCELTA

Tipo Linea	SD76
Supporto di fissaggio	Roof Gamma SD 76 CEN/TS 16415:2013
Tipologia Campata	Campata Multipla
Lunghezza della linea	17,25 m
Numero campate	2
Campata maggiore	8,85 m
Pendenza tetto	30 %
Altezza ancoraggio strutt. di estremità	0.35 m
Sollecitazione da test prova resist. dinamica	9,4 KN
Sollecitazione da test prova resist. dinamica + coeff. sicurezza	14,1 KN
Coeff. di sicurezza scelto dal progettista	1,5
Freccia della linea in mezzeria +/- 20%	1,77 m
Angolo inclinaz. orizz. deformata	21,76 °
Angolo inclinaz. vert. deformata	16,7 °
Sforzo normale di compressione (Nx)	1,5 KN
Taglio agente Comp Y (Vy)	13,1 KN
Taglio agente Comp Z (Vz)	5,01 KN
Momenti flettenti assi Y Z	
Momento flettente asse y-y (My)	1,75 KNm
Momento flettente asse z-z (Mz)	4,58 KNm

- **FISSAGGIO** : Su travi in c.a. mediante N.4 barre filettate M12x120 in acciaio zincato classe 8.8 complete di rondelle, dadi e dadi autobloccanti e con l'ausilio di Ancorante Chimico in Vinilestere Ibrido senza stirene BOSSONG BCR 345 V-PLUS

Di seguito si riportano alcune figure e tabelle estratte dalla scheda tecnica del fissaggio BOSSONG.

Si ricorda che è **necessario che l'installatore segua scrupolosamente le indicazioni di posa riportate sulla scheda tecnica dell'ancorante chimico da utilizzare**



MATERIALE MATERIAL	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	TIPOLOGIA DI BARRA TYPE OF ROD	SPESSORE MIN. DEL SUPPORTO MIN. THICKNESS BASE MATERIAL			DIAMETRO FORO HOLE DIAMETER	PROFONDITÀ DEL FORO HOLE DEPTH			PROFONDITÀ DI INSERIMENTO EMBEDMENT DEPTH			PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH			INTERASSE CARATTERISTICO CHARACTERISTIC SPACING			DISTANZA DAL BORDO CHARACTERISTICA CHARACTERISTIC EDGE DISTANCE		
			min	med	max		min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max
M8-M30 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete	M8	> 5.8 - A4/70	100	110	190	10	65	85	165	60	80	160	60	80	160	180	230	230	90	115	115
	M10	> 5.8 - A4/70	100	120	230	12	75	95	205	70	90	200	70	90	200	210	248	248	105	124	124
M10-M20 Calcestruzzo fessurato Cracked Concrete	M12	> 5.8 - A4/70	110	140	270	14	85	115	245	80	110	240	80	110	240	240	297	297	120	149	149
	M16	> 5.8 - A4/70	136	161	356	18	105	130	325	100	125	320	100	125	320	300	375	396	150	188	198
	M20	> 5.8 - A4/70	168	218	448	24	125	175	405	120	170	400	120	170	400	360	450	450	180	225	225
	M24	> 5.8 - A4/70	201	266	536	28	150	215	485	145	210	480	145	210	480	435	540	540	218	270	270
	M27	> 5.8 - A4/70	205	300	600	30	150	245	545	145	240	540	145	240	540	435	624	624	218	312	312
M30	> 5.8 - A4/70	215	340	670	35	150	275	605	145	270	600	145	270	600	435	693	693	218	346	346	

MIN Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MINIMA > Load data with MINIMUM effective anchorage depth
Données de charge avec profondeur efficace d'ancrage MINIMALE > Lastdaten mit MINIMALER effektiven Verankerungstiefe



MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE ULTIMATE TENSION LOAD		CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE CHARACTERISTIC TENSILE LOAD		CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSILE LOAD	
				N _{ult} [kN]	V _{ult} [kN]	N _{ch} [kN]	V _{ch} [kN]	N _{inc} [kN]	V _{inc} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete Béton non fissuré Ungerissener Beton	> 5.8	M 8	60	19,0	11,4	19,0	9,5	9,0	5,4
	> 5.8	M 10	70	30,2	18,1	25,2	15,1	12,0	8,6
	> 5.8	M 12	80	43,8	26,3	35,7	21,9	17,0	12,5
	> 5.8	M 16	100	67,5	48,9	50,5	40,8	24,0	23,3
	> 5.8	M 20	120	88,7	76,2	66,3	63,5	31,6	36,3
	> 5.8	M 24	145	117,8	110,4	88,1	92,0	41,9	52,5
	> 5.8	M 27	145	117,8	143,4	88,1	119,5	42,0	68,2
> 5.8	M 30	145	117,8	175,2	88,1	146,0	42,0	83,4	

Essendo l'ancoraggio in corrispondenza della mezzeria è possibile considerare il calcestruzzo non fessurato (le fibre tese della trave sono quelle inferiori).

VERIFICA FISSAGGIO			
<i>Ancoraggio Strutturale PALO H= 35 cm TIPO C UNI EN 795:2012 CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015</i>			
<i>Verifica strutturale su trave in c.a. C25/30</i>			
Classe calcestruzzo	C25/30	Nuova	-
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE PALO			
h_{pe1}	0,35	m	altezza dei terminali di ancoraggio (H palo)
h_{pe2}	0,35	m	altezza che impedisce la deformazione del dispositivo (altezza residua post-dissipazione)
$h_{pe'}$	0,35	m	altezza del dispositivo ridotta per effetto della deformazione del gambo
$h_{pe''}$	0,00	m	altezza di materiale tra dispositivo e quota ancoraggio
$h_{pe\ tot}$	0,35	m	altezza complessiva ancoraggio estremità
t	6,00	mm	spessore della piastra di ancoraggio
CARATTERISTICHE DELLE BARRE FILETTATE			
<i>BARRE FILETTATE: M 12 x 120 CLASSE 8.8</i>			
L	120	mm	lunghezza della barra
d	12,0	mm	diametro nominale della barra
s	18	mm	diametro della testa
k	8,6	mm	altezza della testa
d_f	10,0	mm	diametro filo
A_{res}	79	mm	area resistente della barra
Classe	8.8		classe di riferimento dell'acciaio della barra
f_{ub}	800	N/mm ²	tensione ultima del materiale acciaio
ω_{bt}	79	mm ²	area efficace a trazione
ω_{bv}	79	mm ²	area efficace a taglio
$F_{t,RD}$	45,24	kN	forza resistente a trazione
$F_{v,RD}$	30,16	kN	forza resistente a taglio
$B_{p,RD}$	58,63	kN	forza resistente a punzonamento
MODALITA' DI CALCOLO			
<i>Si effettua da un lato la verifica di resistenza delle barre e dall'altro la verifica dell'ancoraggio delle barre nel cls. Oltre alla verifica di estrazione si analizza la connessione piastra/barre/c.a., sollecitata contemporaneamente da momento e taglio. Le verifiche a trazione, strappo e cesoiamento sono condotte utilizzando i metodi di calcolo propri della Scienza delle Costruzioni, con calcolo allo Stato Limite Ultimo.</i>			
CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE			
<i>AZIONI SOLLECITANTI ALLA TESTA DEL PALO</i>			
E_{tr}	5,01	kN	Forza da azione eccezionale per caduta op. agente in dir. trasversale (soll. asse y)
E_{ax}	13,10	kN	Forza da azione eccezionale per caduta op. agente in dir. assiale alla trave
E_{vt}	1,50	kN	Forza da azione eccezionale per caduta op. agente in dir. Verticale (soll. Asse x)
<i>AZIONI SOLLECITANTI SUL COLLEGAMENTO PIASTRA-PROFILI A L</i>			
N	1,33	kN	Sforzo normale di compressione
T_x	13,10	kN	Componente tagliante lungo X
T_y	5,01	kN	Componente tagliante lungo Y

M _z	0,00	kNm	Momento torcente su collegamento
M _x	1,75	kNm	Momento flettente attorno all'asse x-x
M _y	4,59	kNm	Momento flettente intorno all'asse y-y
COLLEGAMENTO PIASTRA BASE - PROFILI A L			
B	0,250	m	lato maggiore piastra
L	0,150	m	lato minore piastra
n _s	4		numero di barre : 2+2
A favore di per il calcolo a estrazione delle barre si trascura la presenza dello sforzo normale di compressione sul collegamento. Il calcolo delle sollecitazioni normali sulle barre viene effettuato ipotizzando la piastra infinitamente rigida avente come punto di rotazione : a) 100 mm oltre l'asse di simmetria della piastra per le sollecitazioni flettenti per le quali l'asse di flessione è lungo la direzione del lato maggiore della piastra b) sul bordo lungo la direzione del lato minore			
Calcolo Ni derivanti da M₁			
$N_i = (M_s * X_i) / (\sum [n_j * X_j^2])$			
N	0	Nm	sforzo normale sollecitante (a favore di sicurezza viene posto uguale a zero)
M _y	4585	Nm	momento flettente sollecitante
m	2		numero di file
X ₁	0,000		distanza dal punto di rotazione della fila 2
n ₁	2		numero di barre per fila 2
X ₂	0,195	m	distanza dal punto di rotazione della fila 3
n ₂	2		numero di barre per fila 3
N _{2,s}	9,31	kN	massimo sforzo di trazione sulla barra più sollecitata
Calcolo Ni derivanti da M₂			
$N_i = (M_s * X_i) / (\sum [n_j * X_j^2])$			
N	0	Nm	sforzo normale sollecitante (a favore di sicurezza viene posto uguale a zero)
M _x	1754	Nm	momento flettente sollecitante
m	2		numero di file
X ₁	0,020	m	distanza dal punto di rotazione della fila 1
n ₁	2		numero di barre per fila
X ₂	0,130	m	distanza dal punto di rotazione della fila 2
n ₂	2		numero di barre per fila
N _{2,s}	6,59	kN	massimo sforzo di trazione sulla barra più sollecitata
Calcolo Ni,max risultante (sovrapposizione degli effetti da M_x e M_y)			
N _{Ri,max}	15,90	kN	massimo sforzo di trazione sulla barra più sollecitata
Calcolo Ti risultante su singola barra			
L'azione tagliante si considera equamente ripartita tra le barre			
n _t	4		numero totale barre
T _s	14025	N	taglio sollecitante di calcolo [T _s =(T _x ² +T _y ²) ^{0.5}]
T _{Ri}	3,51	N	taglio sollecitante su singola barra
VERIFICHE DI SICUREZZA LATO BARRA ACCIAIO			
$[N_{Ri,max} / N_{rd}] < 1$			
C.S.	0,35	<1	verifica a trazione soddisfatta
$[N_{Ri,max} / (1,4 N_{rd})] + [T_{Ri} / (T_{rd})] < 1$			
C.S.	0,37	<1	verifica a taglio e trazione soddisfatta
$[N_{Ri,max} / B_{p,rd}] < 1$			
C.S.	0,27	<1	verifica a punzonamento piastra soddisfatta

VERIFICHE DI SICUREZZA LATO ANCORANTE V-PLUS			
N _{REC}	17,00	kN	Carico ammissibile a trazione
V _{REC}	12,50	kN	Carico ammissibile a taglio
$[N_{ri,max} / N_{REC}] < 1$			
C.S.	0,94	<1	verifica a trazione soddisfatta
$[T_{R,i} / V_{REC}] < 1$			
C.S.	0,28	<1	verifica a taglio soddisfatta
$[N_{ri,max} / (1,4 N_{REC})] + [T_{R,i} / (V_{REC})] < 1$			
C.S.	0,95	<1	verifica a taglio e trazione soddisfatta

A riprova di quanto sopra i calcoli sono stati effettuati anche mediante l'ausilio del software Bossong 3.0 Calculation Software fornito dal produttore degli ancoraggi. Si riporta di seguito la sintesi dei risultati ottenuti attraverso il software:

UTILIZZO (Ancorante 2)

Acciaio	$\beta_N = 9\%$	$\beta_V = 19\%$	$\beta = \beta_N^2 + \beta_V^2 = 4\%$
Calcestruzzo	$\beta_N = 68\%$	$\beta_V = 54\%$	$\beta = \beta_N^{1,5} + \beta_V^{1,5} = 96\%$

RISULTATO

OK - La capacità è adeguata

5. PROGETTAZIONE E VERIFICA DEL SISTEMA DI FISSAGGIO DEI DISPOSITIVI PUNTUALI DEL TIPO MARTE BASE PIANA H=30CM

SCHEDA TECNICA PRODOTTO

applicazioni su :

- solette armate
- cemento armato
- legno
- acciaio

installazione :

- removibili
- permanenti

n° max operatori ancorati contemporaneamente : 2

EN 795 : 2012
CEN/TS 16415 : 2013
UNI 11578 : 2015
TIPO A

materiale :

- INOX
- ZINCATO A CALDO

sforzi :

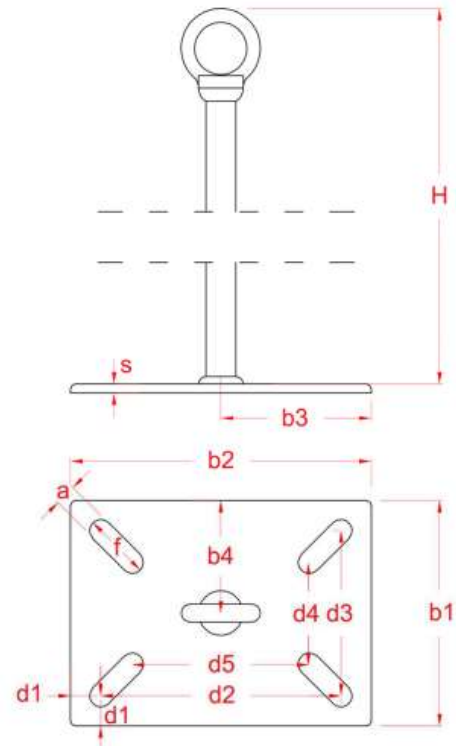
www.sicurdelta.net

durata di vita :
30 anni



mail : Via C. Colombo n°4 S. Croce Sull'Arno (PI) Italy - 56029
e-mail : info@sicurdelta.it
tel : (+039) 0571-33588 / 367677
fax : (+039) 0571-367599

DISPOSITIVO PUNTUALE SD 76 TIPO A - FISSO MARTE BASE PIANA



b1	: 150 mm
b2	: 200 mm
b3	: 100 mm
b4	: 75 mm
s	: 6 mm
a	: fori di fissaggio 15 mm
f	: 45 mm
d1	: 20 mm
d2	: 160 mm
d3	: 110 mm
d4	: 67.6 mm
d5	: 117.5 mm
giunzioni	: saldate
protezione corrosione	: inox aisi 304 o zincatura a caldo s235
marcatura prodotto	: micro-impulsi
ispezione periodica	: biennale

CODICE PRODOTTO ACCIAIO INOX	CODICE PRODOTTO ZINCATO A CALDO S235	H (mm)	Kg
	VK00515Z	150	1.0
VK00500A	VK00500Z	200	1.5
	VK00505Z	250	2.0
VK00510A	VK00510Z	300	3.0
VK00540A	VK00540Z	400	3.5
VK00550A	VK00550Z	500	4.0

TABELLA DEI CARICHI SUGLI ANCORAGGI



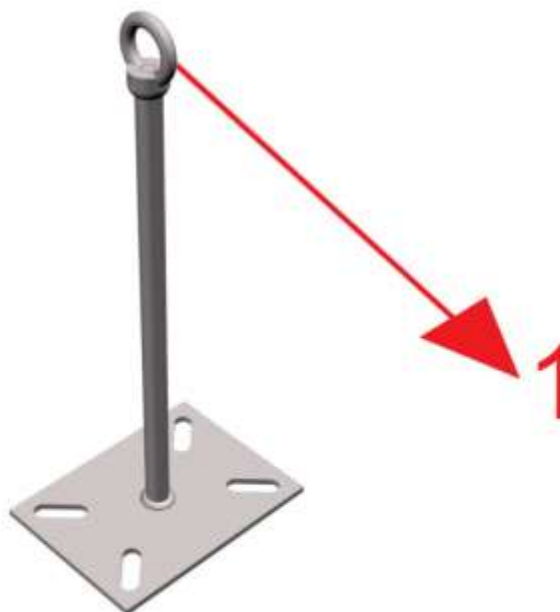
mail : Via C. Colombo n°4 S. Croce Sull'Arno (PI) Italy - 56029
 e-mail : info@sicurdelta.it
 tel : (+039) 0571-33588 / 367677
 fax : (+039) 0571-367989

DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO SD 76

EN 795 : 2012
 CEN/TS 16415 : 2013
 UNI 11578 : 2015

TIPO A

FISSO



DIREZIONE DEL CARICO	PICCO DI CARICO 1 OPERATORE (Kn)	PROVA STATICA 1 OPERATORI EN 795 : 2012 (Kn)	PICCO DI CARICO 2 OPERATORI (Kn)	PROVA STATICA 2 OPERATORI CEN/TS 16415 : 2013 (Kn)	SPOSTAMENTO DEL PUNTO DI ANCORAGGIO (mm)	DEFLESSIONE DEL DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO (mm)
1	8.4	12	12.5	13	485	515

Carico Utilizzato per verifica fissaggio => N. 1 operatore UNI EN 795:2012 tipo A**CEN/TS 16415:2013 - UNI 11578/2015**

VERIFICA FISSAGGIO			
<i>Ancoraggio Strutturale PALO MARTE H= 30 cm TIPO A UNI EN 795:2012 CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015</i>			
<i>Verifica strutturale su trave in c.a. C25/30</i>			
Classe calcestruzzo	C25/30	Nuova	-
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE PALO			
h_{pe1}	0,30	m	altezza dei terminali di ancoraggio (H palo)
t	6,00	mm	spessore della piastra di ancoraggio
CARATTERISTICHE DELLE BARRE FILETTATE			
<i>BARRE FILETTATE: M 12 x 120 CLASSE 8.8</i>			
L	120	mm	lunghezza della barra
d	12,0	mm	diametro nominale della barra
s	18	mm	diametro della testa
k	8,6	mm	altezza della testa
d_f	10,0	mm	diametro filo
A_{res}	79	mm	area resistente della barra
Classe	8.8		classe di riferimento dell'acciaio della barra
f_{ub}	800	N/mm ²	tensione ultima del materiale acciaio
ω_{bt}	79	mm ²	area efficace a trazione
ω_{bv}	79	mm ²	area efficace a taglio
$F_{t,RD}$	45,24	kN	forza resistente a trazione
$F_{v,RD}$	30,16	kN	forza resistente a taglio
$B_{p,RD}$	58,63	kN	forza resistente a punzonamento
MODALITA' DI CALCOLO			
<i>Si effettua da un lato la verifica di resistenza delle barre e dall'altro la verifica dell'ancoraggio delle calze nella soletta di calcestruzzo. A favore di sicurezza viene fatto riferimento ai valori limite ad estrazione indicati dal produttore per ancoraggio su laterizi. Come limite a taglio viene assunto il valore derivante dal rifollamento del calcestruzzo</i>			
CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE			
<i>AZIONI SOLLECITANTI ALLA TESTA DEL PALO</i>			
E	8,40	kN	Forza da azione eccezionale (carico dinamico per n.1 operatore)
C.S.	1,50		Coefficiente di sicurezza
E_{ed}	12,60	kN	Forza di progetto
<i>AZIONI SOLLECITANTI SUL COLLEGAMENTO PIASTRA-PROFILI A L</i>			
N	0,00	kN	Sforzo normale di compressione
T_x	12,60	kN	Componente tagliante lungo X
T_y	0,00	kN	Componente tagliante lungo Y
M_z	0,00	kNm	Momento torcente su collegamento
M_x	0,00	kNm	Momento flettente attorno all'asse x-x
M_y	0,40	kNm	Momento flettente intorno all'asse y-y
COLLEGAMENTO PIASTRA BASE - PROFILI A L			
B	0,200	m	lato maggiore piastra
L	0,150	m	lato minore piastra
n_s	4		numero di barre : 2+2
Calcolo N_i derivanti da M_1			

$N_i = (M_s \cdot X_i) / (\sum n_j \cdot X_j^2)$			
N	0	Nm	sforzo normale sollecitante (a favore di sicurezza viene posto uguale a zero)
M _y	400	Nm	momento flettente sollecitante
m	2		numero di file
X ₁	0,000		distanza dal punto di rotazione della fila 2
n ₁	2		numero di barre per fila 2
X ₂	0,110	m	distanza dal punto di rotazione della fila 3
n ₂	2		numero di barre per fila 3
N _{2,S}	1,82	kN	massimo sforzo di trazione sulla barra più sollecitata
Calcolo N_{i,max} risultante			
N_{Ri,max}	1,82	kN	massimo sforzo di trazione sulla barra più sollecitata
Calcolo T_i risultante su singola barra			
L'azione tagliante si considera equamente ripartita tra le barre			
n _t	4		numero totale barre
T _S	12600	N	taglio sollecitante di calcolo [T _s =(T _x ² +T _y ²) ^{0,5}]
T_{Ri}	3,15	N	taglio sollecitante su singola barra
VERIFICHE DI SICUREZZA LATO BARRA ACCIAIO			
$[N_{Ri,max} / N_{rd}] < 1$			
C.S.	0,04	<1	verifica a trazione soddisfatta
$[N_{Ri,max} / (1,4 N_{rd})] + [T_{R,i} / (T_{rd})] < 1$			
C.S.	0,13	<1	verifica a taglio e trazione soddisfatta
$[N_{Ri,max} / B_{p,rd}] < 1$			
C.S.	0,03	<1	verifica a punzonamento piastra soddisfatta
VERIFICHE DI SICUREZZA LATO CALZA FIS-HN			
N _{REC}	2,10	kN	Carico ammissibile a trazione
V _{REC}	11,29	kN	Carico ammissibile a taglio
$[N_{ri,max} / N_{REC}] < 1$			
C.S.	0,87	<1	verifica a trazione soddisfatta
$[T_{R,i} / V_{REC}] < 1$			
C.S.	0,28	<1	verifica a taglio soddisfatta
$[N_{ri,max} / (1,4 N_{REC})] + [T_{R,i} / (V_{REC})] < 1$			
C.S.	0,90	<1	verifica a taglio e trazione soddisfatta

Ad ulteriore verifica del fissaggio descritto si fa riferimento al rapporto di prova N. 150530 del 16.07.2015 sulle prove di carico relative al fissaggio effettuato con barre filettate M12x110, Tasselli Tipo Calza FISCHER FIS HN 20x85 ed Ancorante Chimico in Vinilestere Ibrido senza stirene SICUR DELTA BCR 345 V-PLUS su un supporto assimilabile a quello presente in cantiere costituito da una caldana armata in cls Rck 25 N/mm² - spessore 4 cm con RES Φ 5/20.

	<p align="center">DOLOMITICERT DolomitiCert Scarl Zona Industriale Villanova - 32013 LONGARONE (BL) Tel.: +39 0437 573407 - FAX: +39 0437 573131 Web: www.dolomiticert.it E-mail: info@dolomiticert.it</p>	<p align="center">Pagina 1 / 14</p>
<p align="center">Organismo Notificato UE n°2008 - Autorizzato dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale con D.L. 12/12/07.</p>		

RAPPORTO DI PROVA

DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO TIPO A
FISSAGGIO SU SOLETTA ARMATA TRAMITE TASSETTO A CALZA

Cliente: SICUR DELTA S.R.L.

Indirizzo: Via C. Colombo 4 - 56029 S.CROCE SULL'ARNO PI - IT

Articolo: Dispositivo di ancoraggio destinato all'installazione permanente

Modello: Vari

Commessa n°: D150366

Rapporto n°: 150530

Data ricezione: 08/07/2015

Data inizio test: 09/07/2015

Data fine test: 16/07/2015

Data emissione: 16/07/2015

Normativa applicata: Metodo interno per UNI 11578:2015 – “Dispositivi di ancoraggio destinati all'installazione permanente – Requisiti e metodi di prova”

Il Direttore Tecnico dei Laboratori:

Luca Tamburini

Nota 1: Questo Rapporto di Prova è valido per i soli campioni utilizzati per le prove e qualsiasi modifica può essere effettuata unicamente con l'emissione di un nuovo Rapporto di Prova.

Nota 2: La divulgazione parziale del presente Rapporto di Prova è consentita previa autorizzazione scritta di Dolomiticert.

Nota 3: I campioni sono forniti dal Cliente.

Nota 4: L'incertezza di misura dichiarata è espressa come due volte lo scarto tipo (corrispondente nel caso di distribuzione normale ad un livello di confidenza di circa il 95%).

Data: 16/07/2015

Metodo interno per UNI 11578:2015



Identificazione dei campioni

I campioni utilizzati per le prove sono identificati nel modo seguente:

Modello	Tipo	Numero utilizzatori collegabili	Codice esterno	Configurazione	Codice interno
VK00550Z (Marte h 50 cm)	A	2	/	1 direzione di prova (direzione n° 1)	150530_1,2
SD00630Z (Cavetto singolo)	A	2	/	2 direzioni di prova (direzioni n° 2 e 3)	150530_3,...,6
SD00630Z + SD00808Z (Cavetto singolo + cavalotto h 8 cm)	A	2	/	2 direzioni di prova (direzioni n° 2 e 3)	150530_7,...,10
SD00705Z (Vega)	A	2	/	1 direzione di prova (direzione n° 3)	150530_11,12
SD00705Z + SD00808Z (Vega + cavalotto h 8 cm)	A	2	/	1 direzione di prova (direzione n° 3)	150530_13,14

Sommario dei test effettuati

Le prove eseguite ed i risultati ottenuti sono riassunti nella tabella seguente:

Test	Clausola	Campioni	Risultati
Requisiti specifici Tipo A	UNI 11578:2015 – 4.4.1.2 (Prova di resistenza dinamica ed integrità)	150530_1,3,4,7,8,11,13	Conforme
	UNI 11578:2015 – 4.4.1.3 (Prova di resistenza statica)	150530_2,5,6,9,10,12,14	Conforme

Requisiti specifici – Dispositivi di ancoraggio di tipo A

UNI 11578:2015, Clausola 4.4.1

Requisiti

- a) Quando sottoposto a prova così come descritto al punto 5.3.2 (prova di deformazione), nessuna parte del dispositivo di ancoraggio che non sia stato progettato anche per l'uso in trattenuta deve presentare una deformazione permanente maggiore di 10 mm nella direzione di applicazione del carico (clausola 4.4.1.1).

Date: 16/07/2015

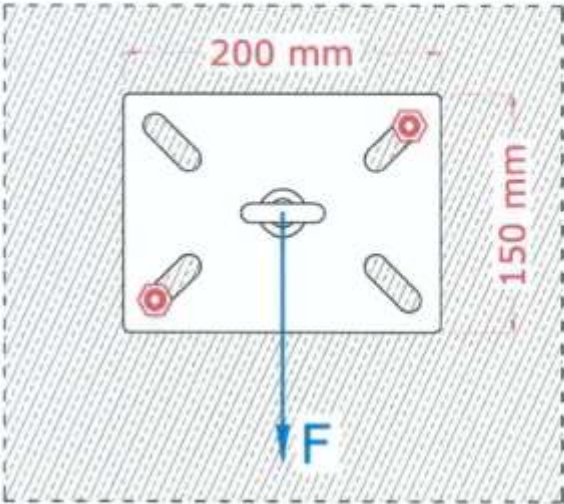


Metodo interno per UNI 11578:2015



- b) Quando sottoposto a prova così come descritto nella clausola 5.3.3 (prova di resistenza dinamica ed integrità – un utilizzatore) e nella clausola 5.3.5 (prova di resistenza dinamica ed integrità – più utilizzatori), il dispositivo di ancoraggio non deve rilasciare la massa di prova e la stessa deve essere trattenuta e sollevata da terra (clausola 4.4.1.2).
- c) Quando sottoposto a prova così come descritto nella clausola 5.3.4 (prova di resistenza statica – un utilizzatore) e nella clausola 5.3.6 (prova di resistenza statica – più utilizzatori), il dispositivo di ancoraggio deve sostenere il carico (clausola 4.4.1.3).

Configurazione di prova

a) Direzioni di prova

Numero identificativo della direzione di prova	Descrizione
1	<p><u>Direzione perpendicolare all'asse maggiore del dispositivo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • VK00550Z (Marte h 50)  <p>LEGENDA :</p> <p> STRUTTURA DI SUPPORTO SIMULATA IN LATEROCEMENTO solalo 16 + 4 con soletta armata da rete in acciaio elettrosaldato 20 x 20 Ø5</p> <p> POSIZIONE DEL FISSAGGIO TRA DISPOSITIVO E STRUTTURA DI SUPPORTO SIMULATA</p>

Date: 16/07/2015

Metodo interno per UNI 11578:2015



Prova di resistenza statica (clausola 4.4.1.3)

Seguendo il metodo di prova descritto ai punti 5.3.4 e 5.3.6, il dispositivo di ancoraggio viene installato così come descritto nelle informazioni fornite dal fabbricante in una struttura rigida e deve sostenere il carico statico previsto applicato per 3 minuti: il carico deve essere sostenuto dal dispositivo di ancoraggio.

Dopo aver effettuato le prove, sono stati raggiunti i seguenti risultati:

PROVE DI TIPO PER PIU' UTILIZZATORI

Sessione	Campione	Direzione del carico	Carico applicato (kN)	Esito	Note
1	150530_2a	1	13	PASS	---
2	150530_2b	1	13	PASS	---
3	150530_2c	1	13	PASS	---
1	150530_5a	2	13	PASS	---
2	150530_5b	2	13	PASS	---
3	150530_5c	2	13	PASS	---
1	150530_6a	3	13	PASS	---
2	150530_6b	3	13	PASS	---
3	150530_6c	3	13	PASS	---
1	150530_9a	2	13	PASS	---
2	150530_9b	2	13	PASS	---
1	150530_10a	3	13	PASS	---
2	150530_10b	3	13	PASS	---
3	150530_10c	3	13	PASS	---
1	150530_12a	3	13	PASS	---
2	150530_12b	3	13	PASS	---
3	150530_12c	3	13	PASS	---
1	150530_14a	3	13	PASS	---
2	150530_14b	3	13	PASS	---
3	150530_14c	3	13	PASS	---

Temperatura di prova media: /

Umidità relativa di prova media: /

Date: 16/07/2015

Metodo interno per UNI 11578:2015



6. CONCLUSIONI: VALUTAZIONE SINTETICA DELLA RESISTENZA DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI DI SUPPORTO

In riferimento ai risultati ottenuti dai calcoli esposti nella presente relazione ed in relazione al tipo di supporto presente si può affermare che non sussistono problemi di resistenza dei collegamenti e delle strutture di supporto.

Si considera inoltre che l'azione di carico indotta sulla struttura dalla presenza permanente degli ancoraggi strutturali è sicuramente poco apprezzabile se comparato al peso proprio ed a quello derivante dagli altri carichi permanenti.

Si precisa infine che, secondo quanto riscontrabile in letteratura, i carichi indotti dalle azioni che si generano in conseguenza dell'entrata in funzione dei dispositivi di ancoraggio strutturali sono assimilabili ad azioni eccezionali, pertanto non combinabili con altre azioni variabili.

Terricciola (PI), ottobre 2019

Il progettista del sistema di fissaggio

DOLOMITICERT

Istituto Italiano per la certificazione di Dispositivi di Protezione Individuale - S.C.A.R.L.
Ente Notificato n. 2008

Indirizzo: Villanova Zona Industriale, 7/A
32013 LONGARONE (BL) - ITALY
Tel.: +39 0437 573407 Fax: +39 0437 573131
Web site: www.dolomiticert.it E-mail: info@dolomiticert.it



CERTIFICATO DI CONFORMITA'

numero 150288

Verifiche per dispositivi di ancoraggio in riferimento agli Standard EN 795:2012 "Protezione contro le cadute dall'alto – Dispositivi di ancoraggio", EN/TS 16415:2013 "Protezione contro le cadute dall'alto – Dispositivi di ancoraggio – Raccomandazioni per dispositivi di ancoraggio per l'uso di più di una persona simultaneamente" ed UNI 11578:2015 "Dispositivi di ancoraggio destinati all'installazione permanente"

Dispositivo di ancoraggio
Modello:
Gamma SD76 – Roof

Data: 8 Maggio 2015

Responsabile della Certificazione
Luca Tamburlin

Richiedente:

SICUR DELTA SRL
Via C. Colombo, 4 - 56029 SANTA CROCE SULL'ARNO PI - IT

DOLOMITICERT

Istituto Italiano per la certificazione di Dispositivi di Protezione
Individuale - S.C.A.R.L.
Ente Notificato n. 2008

Indirizzo: Villanova Zona Industriale, 7/A
32013 LONGARONE (BL) - ITALY
Tel.: +39 0437 573407 Fax: +39 0437 573131
Web site: www.dolomiticert.it E-mail: info@dolomiticert.it



CERTIFICATO DI CONFORMITA'

numero 150281

Verifiche per dispositivi di ancoraggio in riferimento agli Standard EN 795:2012 "Protezione contro le cadute dall'alto – Dispositivi di ancoraggio", EN/TS 16415:2013 "Protezione contro le cadute dall'alto – Dispositivi di ancoraggio – Raccomandazioni per dispositivi di ancoraggio per l'uso di più di una persona simultaneamente" ed UNI 11578:2015 "Dispositivi di ancoraggio destinati all'installazione permanente"

Dispositivo di ancoraggio
Modello:
Marte

Data: 8 Maggio 2015

Responsabile della Certificazione
Luca Tamburlin

Richiedente:
SICUR DELTA SRL
Via C. Colombo, 4 - 56029 SANTA CROCE SULL'ARNO PI - IT

fischer FIS HN

DATI TECNICI



Applicazione su supporti forati con tassello FIS HN a calza

- In caso di applicazione su materiali forati è necessario l'impiego dei tasselli FIS HN a calza o FIS HK a rete, che consentono di centrare la barra e di dosare la resina.
- Per iniezione su materiali forati con l'uso del tassello a calza FIS HN, iniettare la resina fino alla fuoriuscita dai forellini di segnalazione presenti sulla corona dell'adattatore.

Tassello a calza		FIS H 16 x 85 N	FIS H 18 x 85 N	FIS H 20 x 85 N
Filettatura	$\varnothing b$	M 8	M 10	M 12
Lunghezza totale barra*	(mm) L	110	110-135	115
Profondità di posa	(\geq mm) hs	85	85	85
Foratura				
Diametro nominale	(mm) $\varnothing f$	16	18	20
Profondità di foratura	(\geq mm) P	95	95	95
Oggetto da fissare				
Spessore massimo*	(mm) S	15	15-40	15

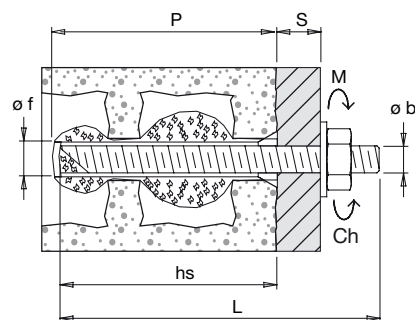
* Impiegando barre FIS. (È possibile l'impiego di barre di maggior lunghezza).

Carichi consigliati in daN su mattone doppio UNI

(1 daN = 1 kg)

Barra filettata classe 5.8	M 8	M 10	M 12
Tassello a calza FIS H 16 x 85 N	170		
Tassello a calza FIS H 18 x 85 N		190	
Tassello a calza FIS H 20 x 85 N			210

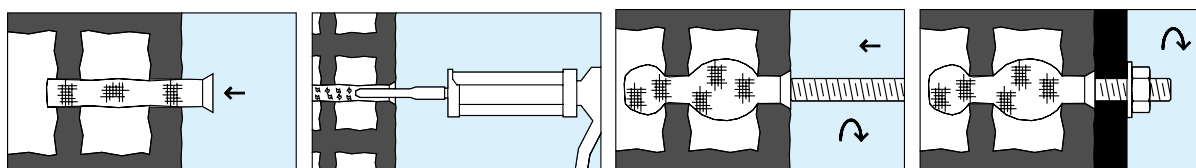
Nota I valori di carico riportati dipendono strettamente dalla qualità e resistenza del supporto specificato. Per questo motivo, in caso di carichi elevati, si consiglia di verificare la caricabilità del supporto in loco.



L = lunghezza barra mm
 $\varnothing f$ = diametro punta mm
 P = profondità minima del foro mm
 hs = profondità inserimento mm
 $\varnothing b$ = filettatura mm
 S = spessore oggetto da fissare mm
 M = coppia di serraggio
 Ch = chiave



MONTAGGIO



Si raccomanda un'accurata pulizia del foro prima dell'installazione.



V-PLUS

Prodotto per uso strutturale in accordo a NTC 2018
Product for structural applications
Produit pour applications structurelles
Produkt für strukturelle Anwendung

ETA aggiornati da > ETA upgrade since 04-2019



Option 1 - Option 7



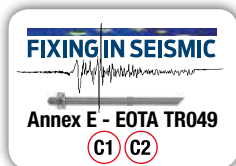
TR049 - C1 C2



Rebar



Post-Installed Rebar



BCR-825* V-PLUS

Cartuccia shuttle
Shuttle cartridge
Cartouche Shuttle
Shuttlekartusche
825 ml
cod. 747285



BCR-400 V-PLUS

Cartuccia coassiale
Coaxial cartridge
Cartouche coaxial
Koaxialkartusche
400 ml
cod. 747280



BCR-345 V-PLUS

Cartuccia shuttle
Shuttle cartridge
Cartouche Shuttle
Shuttlekartusche
345 ml
cod. 747270



BCR-300 V-PLUS

Cartuccia sacchetto
Foil cartridge
Cartouche avec sachet
Schlauchfolienkartusche
300 ml
cod. 747260



BCR-165 V-PLUS

Cartuccia sacchetto
Foil cartridge
Cartouche avec sachet
Schlauchfolienkartusche
165 ml
cod. 747250



(*) Su richiesta > On demand > Sur demande > Auf Wunsch

STOCCAGGIO E CONSERVAZIONE
STORAGE AND CONSERVATION
STOCKAGE ET CONSERVATION
LAGERUNG UND AUFBEWAHRUNG

+30°C
+5°C

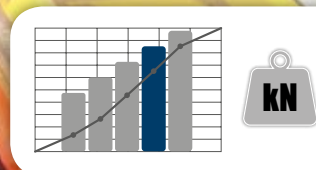
CARTUCCIA
CARTRIDGE
CARTOUCHE
KARTUSCHE

STOP 12 300 ml / 165 ml

DURATA (mesi)
EXPIRY (months)
ECHEANCHE (mois)
HALTBARKEIT (Monate)

STOP 16 825 ml / 400 ml / 345 ml

DURATA (mesi)
EXPIRY (months)
ECHEANCHE (mois)
HALTBARKEIT (Monate)



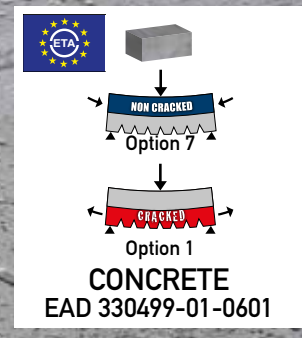
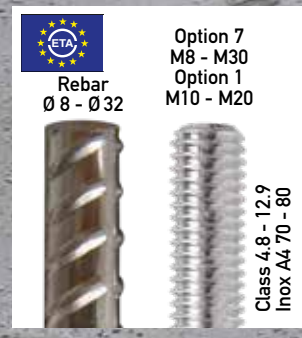


**SCHEDA TECNICA
TECHNICAL DATA SHEET
FICHE TECHNIQUE
TECHNISCHES DATENBLATT**



V-PLUS

**RESINA VINILESTERE SENZA STIRENE | VINYLESTER RESIN STYRENE FREE
RÉSINE VINILESTER SANS STYRÈNE | VINYLESTERHARZ STYROLFREI**



IT. ANCORANTE CHIMICO BI-COMPONENTE VINILESTERE SENZA STIRENE PER CARICHI PESANTI/STRUTTURALI, MARCATO CE E QUALIFICATO ETA PER FISSAGGI IN CALCESTRUZZO.

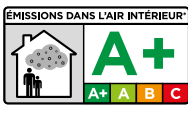
ETA (European Technical Assessment) aggiornati in accordo al Regolamento Prodotti da Costruzione 305/2011. ETA-09/0140 :Qualifica in accordo a EAD-330499 per calcestruzzo non fessurato, Opzione 7, diametri da M8 a M30 e per barre ad aderenza migliorata da Ø8mm a Ø32mm. Performance per calcestruzzo fessurato, Opzione 1, per barre M10-M12-M16-M20. Qualifica sismica in accordo al nuovo Technical Report EOTA TR049. Il prodotto è qualificato in categoria sismica C1 per diametri M12-M16-M20 e categoria sismica C2 per diametri M12-M16. Il prodotto è omologato per fissaggi con una profondità variabile di ancoraggio, per dare al progettista un'elevata flessibilità. Massima profondità di ancoraggio fino a venti volte il diametro nominale della barra filettata. Le temperature di esercizio certificate sono negli intervalli: -40°C/+40°C (T° max lungo periodo = 24°C) , -40°C/+80°C (T° max lungo periodo = 50°C) and -40°C/+120°C (T° max lungo periodo = 72°C). ETA-09/0246: Qualifica in accordo a EAD-330087 per connessioni post-installate in calcestruzzo armato diametri da Ø8 mm a Ø32 mm. Profondità di posa minima in accordo a Eurocodice 2 sia per calcestruzzo fessurato che non fessurato. Performance di resistenza al fuoco, fino ad un massimo di R240. Qualifica sismica per la realizzazione di connessioni post-installate secondo il nuovo EAD 331522 per diametri da Ø12 mm a Ø32 mm. Temperature di esercizio certificate nell' intervallo: --40°C/+80°C (T° max lungo periodo = +50°C). Categoria calcestruzzo Cl 0,4 max. Installazione certificata dell'ancoraggio tramite punte aspiranti. Questa modalità di installazione permette di evitare la procedura di rimozione della polvere tramite pompa soffiante e scovolino metallico, e riduce dunque in modo significativo la velocità di installazione. Possibilità di utilizzare il prodotto in calcestruzzo asciutto,umido e con foro allagato (foro allagato solo barre filettate). La reazione di indurimento del prodotto avviene anche in presenza di acqua. Disponibili in versione V-PLUS "Winter" con tempo di indurimento accelerato e "Tropical" con tempo di indurimento decelerato. Adatto anche per fissaggi su muratura piena e forata, legno. Temperature del supporto (calcestruzzo, muratura ecc...) per l'installazione comprese tra -10°C e +40°C. Qualifica VOC in accordo al Decreto francese nr. 2011-321 ed in conformità alla Norma ISO 16000/EN 16516.

EN. ETA BI-COMPONENT VINYLESTER STYRENE FREE CHEMICAL ANCHOR FOR STRUCTURAL/HIGH LOADS, CE MARKED AND ETA ASSESSED FOR USE IN CONCRETE.

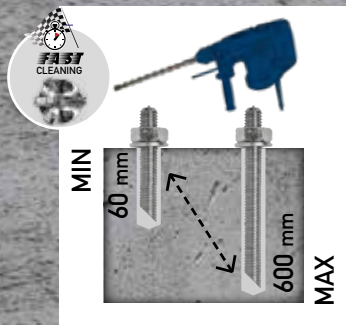
ETA (European Technical Assessments) updated according to the Construction Product Regulation 305/2011. ETA-09/0140: Assessment according to EAD-330499 for uncracked concrete, Option 7, for diameters from M8 to M30 and for rebars from Ø8 mm to Ø32 mm. Performance for cracked concrete, Option 1, with rod M10-M12-M16-M20. Seismic qualification according to EOTA Technical Report TR049. The product is qualified in seismic category C1 for diameters M12-M16-M20 and seismic category C2 for diameters M12-M16. The product is homologated for fixings with a variable anchorage depth, to give the designer a high degree of flexibility. Maximum anchoring depth up to twenty times the nominal diameter of the threaded rod. Certified service temperatures are in the ranges: -40°C/+40°C (T° max long period = +24°C) , -40°C/+80°C (T° max long period = +50°C) and -40°C/+120°C (T° max long period = +72°C). ETA-09/0246: Assessment according to EAD-330087 for post-installed rebar connections in reinforced concrete for diameters from Ø8 mm to Ø32 mm. Minimum anchorage depth according to Eurocode 2 in case of uncracked and cracked concrete. Fire resistance, up to a maximum of R240. Assessment for seismic condition according to the EAD 331522 for diameters from Ø12 mm to Ø32 mm. Certified service temperatures are in the range: -40°C/+80°C (T° max long period = +50°C). Concrete category Cl 0,4 max. Possibility of installing the anchor using hollow drill bits. This installation mode avoids the dust removal procedure by means of a blower pump and a metal brush, and thus significantly reduces the installation time. Possibility to use the product in dry, wet concrete and with flooded hole (flooded hole only with threaded bars). The product hardening reaction also takes place in the presence of water. Available in "Winter" V-PLUS version with accelerated reaction and "Tropical" version with decelerated hardening time. Base material temperature (concrete, bricks, etc...) for installation between -10°C and +40°C. Suitable also for base material like solid and hollow masonry, wood. VOC according to the French Decree 2011-321 and according to the standard ISO 16000/EN 16516.



GREEN LIFE



Tiefbauamt Graubünden / Abt. Kunstbauten
Liste genehmigter Ankerkleber



FR. ANCRAGE CHIMIQUE BI COMPOSANT VINYL ESTER SANS STYRÈNE POUR CHARGES LOURDES/STRUCTURELLES, MARQUAGE CE ET ÉVALUATION ETA POUR ANCRAGE DANS LE BÉTON.

ETA (Évaluation Technique Européenne) mise à jour conformément au Règlement sur les Produits de Construction 305/2011. ETA-09/0140 : Évaluation conformément au Document d'Évaluation Européen EAD-330499 pour béton non fissuré, Option 7, pour diamètres de M8 à M30 et barres d'armature de diamètres allant de Ø8 mm à Ø32 mm. Performance pour béton fissuré, Option 1, avec tiges filetées M10-M12-M16-M20. Homologation sismique selon le rapport technique de l'Organisation Européenne pour l'Agrement Technique EOTA TRO49. Le produit est certifié en catégorie sismique C1 pour les diamètres M12-M16-M20 et en catégorie sismique C2 pour les diamètres M12-M16. Le produit est homologué pour des scellements avec des profondeurs d'ancrage variables, afin de procurer au concepteur une grande flexibilité. Profondeur d'ancrage maximale jusqu'à vingt fois le diamètre nominal de la tige filetée. Les températures de service certifiées se situent dans l'intervalle suivant : -40°C/+40°C (T° max longue période = +24°C), -40°C/+80°C (T° max longue période = +50°C) et -40°C/+120°C (T° max longue période = +72°C). ETA-09/0246 : Évaluation conformément au Document d'Évaluation Européen EAD-330087 pour les assemblages de barres d'armature post-installés en béton armé pour des diamètres de Ø8 mm à Ø32 mm. Profondeur d'ancrage minimale selon Eurocode 2 pour le béton non fissuré et fissuré. Résistance au feu, jusqu'à un maximum de R240. Évaluation sous sollicitations sismiques conformément au Document d'Évaluation Européen EAD 331522 pour des diamètres de Ø12 mm à Ø32 mm. Les températures de service certifiées se situent dans l'intervalle : -40°C/+80°C (T° max longue période = +50°C). Catégorie béton C1 0,4 max. Possibilité de poser l'ancrage à l'aide de forêts creux. Ce mode d'installation évite de devoir procéder au dépoussiérage au moyen d'une pompe soufflante et d'une brosse métallique et permet donc de réduire considérablement le temps d'installation. Possibilité d'utiliser le produit dans du béton sec, humide et avec trou inondé (trou inondé qualifié uniquement pour les barres filetées). La réaction de durcissement du produit se produit également en présence d'eau. Disponible en version V-PLUS « Winter » avec réaction accélérée et en version « Tropical » à temps de durcissement ralenti. Température du matériau de construction (béton, briques, etc.) pour une installation entre -10°C et +40°C. Convient également aux matériaux de construction tels que la maçonnerie pleine et creuse, le bois. COV selon le décret français 2011-321 et selon la norme ISO 16000/EN16516.

DE. ZWEIKOMPONENTEN VYNILESTERHARZ, STYROLFREI, CHEMISCHER ANKER FÜR STRUKTURALE/HOHE BELASTUNGEN, MIT CE-KENNZEICHNUNG VERSEHEN UND FÜR DEN EINSATZ IN BETON GEPRÜFT.

ETA (European Technical Assessments) gemäß der Bauprodukteverordnung 305/2011 aktualisiert. ETA-09/0140: Bewertung gemäß EAD-330499 für ungerissenen Beton, Option 7, für Durchmesser von M8 bis M30 und für Bewehrungsstäbe von Ø8 mm bis Ø32 mm. Ausführung für gerissenen Beton, Option 1, mit Gewindestange M10-M12-M16-M20. Seismische Qualifizierung gemäß EOTA Technical Report TRO49. Das Produkt ist in der seismischen Kategorie C1 für Durchmesser M12-M16-M20 und seismische Kategorie C2 für Durchmesser M12-M16 qualifiziert. Das Produkt ist für Befestigungen mit variabler Verankerungstiefe homologiert, um dem Konstrukteur ein hohes Maß an Flexibilität zu ermöglichen. Maximale Verankerungstiefe bis zum Zwanzigfachen des Nenndurchmessers der Gewindestange. Die zertifizierten Betriebstemperaturen liegen in den Bereichen: -40°C/+40°C (Langzeit-T°max = +24°C), -40°C/+80°C (Langzeit-T°max = +50°C) und -40°C/+120°C (Langzeit-T°max = +72°C). ETA-09/0246: Bewertung gemäß EAD-330087 für nachmontierte Bewehrungsanschlüsse in Stahlbeton für Durchmesser von Ø8 mm bis Ø32 mm. Minimale Verankerungstiefe gemäß Eurocode 2 bei ungerissenem und gerissenem Beton. Feuerwiderstand bis maximal R240. Bewertung der seismischen Bedingungen gemäß EAD 331522 für Durchmesser von Ø12 mm bis Ø32 mm. Die zertifizierten Betriebstemperaturen liegen im Bereich: -40°C/+80°C (Langzeit-T°-max. = +50°C). Betonkategorie C1 0,4 max. Möglichkeit der Installation des Ankers mit Hohlbohrern. Dieser Installationsmodus vermeidet die Staubentfernung mittels einer Gebläsepumpe und einer Metallbürste und reduziert somit die Installationszeit erheblich. Möglichkeit, das Produkt in trockenem, nassem Beton und mit geflutetem Loch einzusetzen (geflutetes Loch nur mit Gewindestangen). Die Produkt-härtungsreaktion findet auch in Gegenwart von Wasser statt. Erhältlich als "Winter" V-PLUS-Version mit beschleunigter Reaktionszeit und "Tropical"-Version mit verlangsamer Aushärtzeit. Grundwerkstofftemperatur (Beton, Ziegelsteine usw.) für den Einbau zwischen -10° und +40°C. Geeignet auch für Grundmaterial wie Voll- und Hohlmauerwerk, Holz. VOC gemäß dem französischen Erlass 2011-321 und gemäß der Norm ISO 16000 / EN 16516.



**SCHEDA TECNICA
TECHNICAL DATA SHEET
FICHE TECHNIQUE
TECHNISCHES DATENBLATT**



WINTER V-PLUS

ETA aggiornati da > ETA upgrade since 04-2019



Option 1 - Option 7



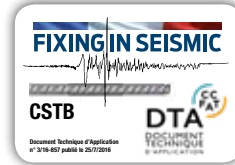
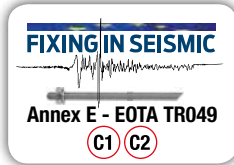
TR049 - C1 C2



Rebar



Post-Installed Rebar



Temperatura materiale base
Base material temperature
Temperature material de base
Grundmaterial-temperatur

BCR-400 V-PLUS WINTER

Cartuccia coassiale
Coaxial cartridge
Cartouche coaxiale
Koaxialkartusche
400 ml
cod. 747274



STOCCAGGIO E CONSERVAZIONE
STORAGE AND CONSERVATION
STOCKAGE ET CONSERVATION
LAGERUNG UND AUFBEWAHRUNG



CARTUCCIA
CARTRIDGE
CARTOUCHE
KARTUSCHE



DURATA (mesi)
EXPIRY (months)
ECHEANCHE (mois)
HALTBARKEIT (Monate)

PER CARATTERISTICHE, DATI TECNICI E DI CARICO, VEDERE BCR V-PLUS
FOR CHARACTERISTICS, TECHNICAL AND LOAD DATA, SEE BCR V-PLUS
POUR CARACTÉRISTIQUES, DONNÉES TECHNIQUES ET DE CHARGE, VOIR BCR V-PLUS
FÜR EIGENSCHAFTEN, TECHNISCHE ANGABEN UND LASTDATEN, SIEHE BCR V-PLUS





TROPICAL V-PLUS

ETA aggiornati da > ETA upgrade since 04-2019



Option 1 - Option 7



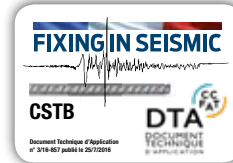
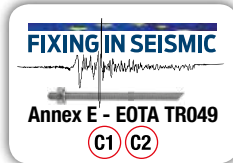
TR049 - C1 C2



Rebar



Post-Installed Rebar



Temperatura materiale base
 Base material temperature
 Temperature material de base
 Grundmaterial-temperatur

BCR-400 (*) V-PLUS TROPICAL

Cartuccia coassiale
 Coaxial cartridge
 Cartouche coaxiale
 Koaxialkartusche
 400 ml
 cod. 747276



STOCCAGGIO E CONSERVAZIONE
 STORAGE AND CONSERVATION
 STOCKAGE ET CONSERVATION
 LAGERUNG UND AUFBEWAHRUNG

Icons: Sun, storage containers, thermometer showing +30°C and +5°C.

CARTUCCIA
 CARTRIDGE
 CARTOUCHE
 KARTUSCHE

Icon: PP (Polypropylene) and a person using a tool.

STOP 16

DURATA (mesi)
 EXPIRY (months)
 ECHEANCHE (mois)
 HALTBARKEIT (Monate)

PER CARATTERISTICHE, DATI TECNICI E DI CARICO, VEDERE BCR V-PLUS
 FOR CHARACTERISTICS, TECHNICAL AND LOAD DATA, SEE BCR V-PLUS
 POUR CARACTÉRISTIQUES, DONNÉES TECHNIQUES ET DE CHARGE, VOIR BCR V-PLUS
 FÜR EIGENSCHAFTEN, TECHNISCHE ANGABEN UND LASTDATEN, SIEHE BCR V-PLUS

* PRODOTTO SU RICHIESTA, ORDINI PROGRAMMATI LEGATI A QUANTITÀ MINIME
 ON DEMAND PRODUCT; ORDER PLANNING REQUIRED IN CONNECTION WITH SPECIFIC QUANTITIES.
 PRODUIT SUR REQUÊTE; PLANIFICATION DES COMMANDE NÉCESSAIRE DANS LE CADRE DE QUANTITÉS SPÉCIFIQUES
 ON DEMAND-PRODUKT; AUFTRAGSPLANUNG ERFORDERLICH IN VERBINDUNG MIT SPEZIFISCHEN MENGEN.



SCHEDA TECNICA TECHNICAL DATA SHEET FICHE TECHNIQUE TECHNISCHES DATENBLATT

Tempi di posa | Setting times | Temps d'installation | Verlegungszeit



V-PLUS

01	02	03
40 °C	1 min	20 min
35 °C	2 min	25 min
30 °C	3 min	30 min
25 °C	5 min	35 min
20 °C	7' 30"	40 min
15 °C	11' 30"	45 min
10 °C	16 min	1 hour
5 °C	25 min	1 h 30'
0 °C	45 min	7 hours
-5 °C *	65 min	14 hours
-10 °C *	1 h 45'	24 hours

+5°C
Temperatura minima del prodotto per l'applicazione
Minimum product temperature for application
Température minimal de la cartouche pour l'application
Min Kartouchetemperatur für die Anwendung

ASCIUTTO | DRY | SEC | TROCKENEM

V-PLUS

01	02	03
40 °C	1 min	40 min
35 °C	2 min	50 min
30 °C	3 min	1 hour
25 °C	5 min	1 h 10'
20 °C	7' 30"	1 h 20'
15 °C	11' 30"	1 h 30'
10 °C	16 min	2 hours
5 °C	25 min	3 hours
0 °C	45 min	14 hours
-5 °C *	65 min	28 hours
-10 °C *	1 h 45'	48 hours

+5°C
Temperatura minima del prodotto per l'applicazione
Minimum product temperature for application
Température minimal de la cartouche pour l'application
Min Kartouchetemperatur für die Anwendung

**UMIDO | WET | HUMIDE | NASSEM
FORO ALLAGATO | FLOODED HOLE
TROU INONDÉ | WASSER GEFÜLLTEN BOHRLÖCHER**

WINTER

01	02	03
20°C	5 min	30 min
15°C	7 min	35 min
10°C	10 min	50 min
5°C	15 min	1 h 10'
0°C	25 min	1 h 40'
-5°C *	40 min	5 h 15'
-10°C *	1 hour	15 hours
-15°C *	1h 30'	25 hours
-20°C *	2 hours	48 hours

+5°C
Temperatura minima del prodotto per l'applicazione
Minimum product temperature for application
Température minimal de la cartouche pour l'application
Min Kartouchetemperatur für die Anwendung

Per foro allagato e umido, raddoppiare il tempo di messa in carico
For wet and flooded hole, double curing time
Pour trou inondé et humide, doublés les temps avant l'application de charge
Doppel Bauzeit mit nassem beton und mit Wasser gefüllten Bohrlöchern

ASCIUTTO | DRY | SEC | TROCKENEM

TROPICAL

01	02	03
50°C	2 min	20 min
45°C	3 min	20 min
40°C	4 min	20 min
35°C	6 min	30 min
30°C	8 min	40 min
25°C	11 min	50 min
20°C	14 min	1 hour

+30°C
Temperatura massima del prodotto per l'applicazione
Maximum product temperature for application
Température maximale de la cartouche pour l'application
Max Kartouchetemperatur für die Anwendung

Per foro allagato e umido, raddoppiare il tempo di messa in carico
For wet and flooded hole, double curing time
Pour trou inondé et humide, doublés les temps avant l'application de charge
Doppel Bauzeit mit nassem beton und mit Wasser gefüllten Bohrlöchern

ASCIUTTO | DRY | SEC | TROCKENEM

- 01 Temperatura supporto > Base material temperature
Temperature material de base > Grundmaterial-temperatur
- 02 Tempo di lavorabilità > Open time
Temps de manipulation > Verarbeitungszeit
- 03 Attesa per la messa in carico > Curing time
Temps avant l'application de charge > Bauzeit

- *Per temperature del supporto < 0°C la temperatura della cartuccia deve essere di almeno +15°C
- *Minimum cartridge temperature of +15 °C for application where concrete temperature is below 0°C
- * Pour les températures du support de < 0°C, la température de la cartouche doit être d'au moins +15°C
- * Bei Temperaturen < 0°C muss die Kartuschentemperatur mindestens +15°C betragen



Gamma prodotti | Product's range | Gamme produits | Warenangebot

	CODICE > CODE NUMBER	ARTICOLO > ITEM TYPE > ARTIKEL	DESCRIZIONE > DESCRIPTION DESCRIPTION > BESCHREIBUNG	 Nr.	
		V-PLUS			
 Su richiesta > On demand Sur demande > Auf Wunsch	747285	BCR 825 V-PLUS	Cartuccia da > Cartridge of > Cartouche de > Kartusche von 825 ml & Mixer	5	EC1
	747280	BCR 400 V-PLUS	Cartuccia da > Cartridge of > Cartouche de > Kartusche von 400 ml & Mixer	12	
 	747274	BCR 400 V-PLUS WINTER	Cartuccia da > Cartridge of > Cartouche de > Kartusche von 400 ml & Mixer	12	EC2
 	747276	BCR 400 V-PLUS TROPICAL **	Cartuccia da > Cartridge of > Cartouche de > Kartusche von 400 ml & Mixer	12	
	747270	BCR 345 V-PLUS	Cartuccia da > Cartridge of > Cartouche de > Kartusche von 345 ml & Mixer	15	EC3
 	747260	BCR 300 V-PLUS	Cartuccia da > Cartridge of > Cartouche de > Kartusche von 300 ml & Mixer	15	EC4
 	747245	TERMO 165 V-PLUS	Confezionamento con foglio termico > Thermo foil packed Emballage avec feuil thermique > Thermo- Folienverpackung	12	ECA
	747302	OSR 400 V-PLUS SECCHIO	12 x cartucce, 1 x pompa, 24 x mixers 12 x cartridges, 1 x gun, 24 x mixers	1	
	747591	OSR 400 WINTER SECCHIO	12 x cartucce, 1 x pompa, 24 x mixers 12 x cartridges, 1 x gun, 24 x mixers	1	
	747301	OSR 345 V-PLUS SECCHIO	15 x cartouches, 1 x pompe, 30 x mixers 15 x Kartuschen, 1 x Auspresspistole, 30 x Mischer	1	
	747300	OSR 300 V-PLUS SECCHIO	18 x cartucce, 1 x pompa, 36 x mixers 18 x cartridges, 1 x gun, 36 x mixers	1	
	747305	OSR 400 V-PLUS SECCHIO NP-2M	12 x cartucce, 24 x mixers > 12 x cartridges, 24 x mixers 12 x cartouches, 24 x mixers > 12 x Kartuschen, 24 x Mischer	1	
	747592	OSR 400 WINTER SECCHIO NP-2M	12 x cartouches, 24 x mixers 12 x Kartuschen, 24 x Mischer	1	
	747304	OSR 345 V-PLUS SECCHIO NP-2M	15 x cartucce, 30 x mixers > 15 x cartridges, 30 x mixers 15 x cartouches, 30 x mixers > 15 x Kartuschen, 30 x Mischer	1	EZZ
	747303	OSR 300 V-PLUS SECCHIO NP-2M	18 x cartucce, 36 x mixers > 18 x cartridges, 36 x mixers 18 x cartouches, 36 x mixers > 18 x Kartuschen, 36 x Mischer	1	
	747310	BOX 400 V-PLUS	20 x cartucce, 40 x mixers > 20 x cartridges, 40 x mixers 20 x cartouches, 40 x mixers > 20 x Kartuschen, 40 x Mischer	1	
	747593	BOX 400 WINTER	20 x cartucce, 40 x mixers > 20 x cartridges, 40 x mixers 20 x cartouches, 40 x mixers > 20 x Kartuschen, 40 x Mischer	1	
	747309	BOX 345 V-PLUS	25 x cartucce, 50 x mixers > 25 x cartridges, 50 x mixers 25 x cartouches, 50 x mixers > 25 x Kartuschen, 50 x Mischer	1	
	747308	BOX 300 V-PLUS	30 x cartucce, 60 x mixers > 30 x cartridges, 60 x mixers 30 x cartouches, 60 x mixers > 30 x Kartuschen, 60 x Mischer	1	

Secondo mixer > Additional mixer
Deuxieme mixer > Doppelmischer



CODICE CARTUCCIA > CODE CARTRIDGE
CODE CARTOUCHE > KARTUSCHE NUMBER
000000/2M

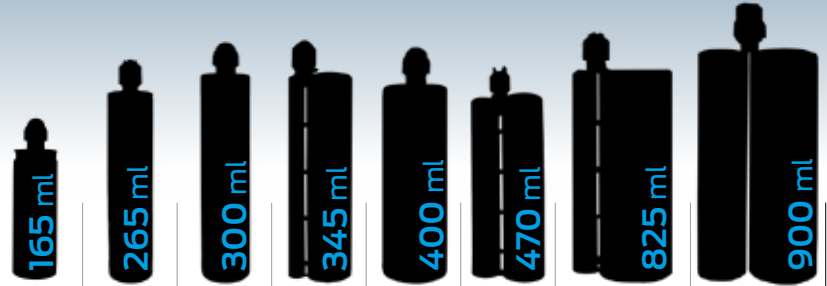
(**) Su richiesta > On demand > Sur demande > Auf Wunsch lieferbar



**SCHEDA TECNICA
TECHNICAL DATA SHEET
FICHE TECHNIQUE
TECHNISCHES DATENBLATT**

Nr. FIXINGS

NUMERO FISSAGGI | NUMBER OF FIXINGS
NOMBRE DE FIXATIONS | ANZAHL DER BEFESTIGUNGEN



DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER DIAMÈTRE DE LA BARRÉ STANGEDURCHMESSER	DIAMETRO FORO HOLE DIAMETER DIAMÈTRE DU TROU BOHRLOCH-DURCHMESSER	PROFONDITÀ EFFETTIVA ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH PROFONDEUR EFFECTIVE D'ANCRAGE EFFEKTIVE VERANKERUNGSTIEFE
---	--	---

	d [mm]	do [mm]	h _e [mm]	Numero di fissaggi per cartuccia > Numebr of fixing per cartridge > Nombre de fixations por cartouche > Anzahl der Befestigungen fur kartusche							
FISSAGGI NEI MATERIALI PIENI > FIXINGS IN SOLID MATERIALS > FIXATIONS DANS MATERIAUX PLEINS > BEFESTIGUNGEN IN VOLLSTEINEN											
	M 8	10	80	± 33,5	± 53,5	± 60,5	± 70,0	± 81,0	± 95,0	± 167,0	± 182,0
	M 10	12	90	± 20,5	± 33,5	± 37,5	± 43,5	± 50,5	± 59,0	± 103,5	± 113,0
	M 12	14	110	± 12,5	± 20,0	± 23,0	± 26,5	± 30,5	± 36,0	± 63,0	± 68,5
	M 14	16	115	± 9,0	± 15,0	± 17,0	± 19,5	± 22,5	± 26,5	± 46,0	± 50,5
	M 16	18	125	± 6,5	± 11,0	± 12,0	± 14,0	± 16,5	± 19,0	± 33,5	± 36,5
	M 18	20	150	± 4,5	± 7,5	± 8,5	± 9,5	± 11,0	± 13,0	± 23,0	± 25,0
	M 20	24	170	± 3,0	± 4,5	± 5,0	± 6,0	± 7,0	± 8,0	± 14,0	± 15,5
	M 22	26	190	± 2,0	± 3,5	± 4,0	± 4,5	± 5,0	± 6,0	± 11,0	± 11,5
	M 24	28	210	± 1,5	± 2,5	± 3,0	± 3,5	± 4,0	± 5,0	± 8,5	± 9,0
	M 27	30	240	± 1,5	± 2,0	± 2,5	± 2,5	± 3,0	± 3,5	± 6,5	± 7,0
	M 30	35	270	± 1,0	± 1,5	± 1,5	± 2,0	± 2,0	± 2,5	± 4,0	± 4,5
	M 33	37	300	± 0,5	± 1,0	± 1,0	± 1,5	± 1,5	± 2,0	± 3,5	± 3,5
M 36	40	330	± 0,5	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 1,5	± 1,5	± 2,5	± 3,0	
M 39	42	360	± 0,5	± 0,75	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 1,5	± 2,0	± 2,5	
FISSAGGI NEI MATERIALI PIENI > FIXINGS IN SOLID MATERIALS > FIXATIONS DANS MATERIAUX PLEINS > BEFESTIGUNGEN IN VOLLSTEINEN											
	Ø 8	12	80	± 23,0	± 37,0	± 42,0	± 48,5	± 56,0	± 66,0	± 116,0	± 126,5
	Ø 10	14	100	± 14,0	± 22,0	± 25,0	± 29,0	± 33,5	± 39,5	± 69,0	± 75,0
	Ø 12	16	120	± 9,0	± 14,0	± 16,0	± 18,5	± 21,5	± 25,0	± 44,5	± 48,5
	Ø 14	18	140	± 6,0	± 9,5	± 11,0	± 12,5	± 14,5	± 17,0	± 30,0	± 33,0
	Ø 16	20	160	± 4,5	± 7,0	± 8,0	± 9,0	± 10,5	± 12,0	± 21,5	± 23,5
	Ø 18	22	180	± 3,0	± 5,0	± 6,0	± 6,5	± 7,5	± 9,0	± 16,0	± 17,5
	Ø 20	25	200	± 2,0	± 3,5	± 4,0	± 4,5	± 5,5	± 6,5	± 11,0	± 12,0
	Ø 22	26	220	± 2,0	± 3,0	± 3,5	± 4,0	± 4,5	± 5,5	± 9,5	± 10,0
	Ø 24	28	240	± 1,5	± 2,5	± 2,5	± 3,0	± 3,5	± 4,0	± 7,5	± 8,0
	Ø 25	30	250	± 1,0	± 2,0	± 2,0	± 2,5	± 3,0	± 3,5	± 6,0	± 6,5
	Ø 26	32	260	± 1,0	± 1,5	± 2,0	± 2,0	± 2,5	± 3,0	± 5,0	± 5,5
	Ø 28	34	280	± 1,0	± 1,5	± 1,5	± 2,0	± 2,0	± 2,5	± 4,5	± 4,5
Ø 30	37	300	± 0,5	± 1,0	± 1,0	± 1,5	± 1,5	± 2,0	± 3,5	± 3,5	
Ø 32	40	320	± 0,5	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 1,5	± 1,5	± 2,5	± 3,0	
FISSAGGI NEI MATERIALI FORATI > FIXINGS IN HOLLOW MATERIALS > FIXATIONS DANS MATERIAUX CREUX > BEFESTIGUNGEN IN LOCHSTEINEN											
	M 8	12	50	± 21,0	± 34,0	± 38,5	± 44,5	± 51,5	± 60,5	± 106,0	± 115,5
	M 8	12	60	± 18,0	± 29,0	± 32,5	± 37,5	± 43,5	± 51,0	± 90,0	± 98,0
	M 8	12	80	± 13,5	± 22,0	± 25,0	± 28,5	± 33,5	± 39,0	± 68,5	± 75,0
	M 10	16	85	± 7,5	± 11,5	± 13,5	± 15,5	± 17,5	± 21,0	± 36,5	± 40,0
	M 10	16	100	± 6,5	± 10,0	± 11,5	± 13,0	± 15,0	± 18,0	± 31,5	± 34,0
	M 10	16	135	± 4,5	± 7,5	± 8,5	± 10,0	± 11,5	± 13,5	± 23,5	± 25,5
	M 10	16	140	± 4,5	± 7,5	± 8,0	± 9,5	± 11,0	± 13,0	± 22,5	± 24,5
	M 14	17	130	± 4,5	± 7,0	± 8,0	± 9,0	± 10,4	± 12,5	± 21,5	± 23,5
	M 12	20	85	± 4,5	± 7,5	± 8,5	± 10,0	± 11,5	± 13,5	± 23,5	± 25,5
	M 16	22	150	± 2,0	± 3,5	± 4,0	± 4,5	± 5,5	± 6,5	± 11,0	± 12,0
	M 16	22	200	± 1,5	± 2,5	± 3,0	± 3,5	± 4,0	± 5,0	± 8,5	± 9,0
	M 20	30	250	± 0,5	± 1,0	± 1,5	± 1,5	± 2,0	± 2,0	± 3,5	± 4,0

> **NOTA:** Il numero di fissaggi sopra specificato è stato determinato conteggiando esclusivamente il volume teorico di prodotto necessario al riempimento del foro (o gabbietta) escluso il volume della barra inserita. Pur essendo incluso nel calcolo teorico uno spreco standard, il reale quantitativo di prodotto potrà differire da questo in funzione della effettiva modalità di posa in opera adottata.

> **WARNING:** The number of fixings above mentioned has been calculated according to the theoretical volume needed to fill the hole (or sleeve) excluded the volume of the inserted metal rod. In the theoretical volume it is included a standard extra quantity but the real quantity of the product may be different than it in function of the real application of the product.

> **NOTE:** Le numéro des fixations sur mentionné a été déterminé en calculant exclusivement le volume théorique de produit nécessaire au remplissage du trou (ou tamis), exclu le volume de la tige filetée. Bien si dans le calcul théorique est incluse une quantité standard de matériel extra, la quantité réelle de produit peut être différente, en fonction des effectives modes d'application du produit.

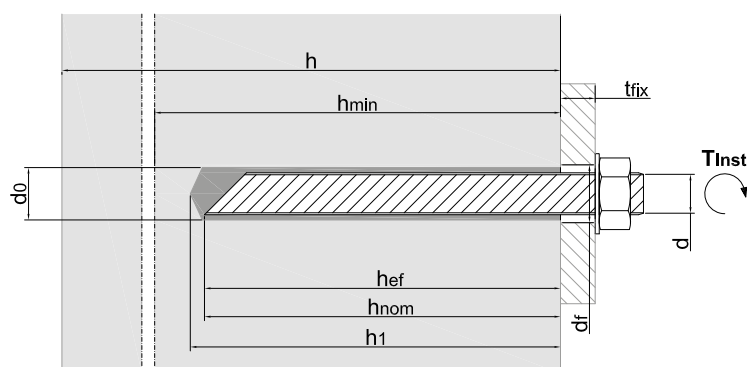
> **ANMERKUNG:** Die obengenannte Anzahl der Befestigungen wurde nach dem theoretischen Volumen für die Bohrlochfüllung (oder Siebhülse-Füllung) minus dem Volumen der Gewindestange berechnet. Im theoretischen Volumen wird eine Standard-Extra-Menge einkalkuliert, aber die wirkliche Produktmenge kann anders sein, abhängig von der wirklichen Anwendung des Produktes.



Dati installazione | Installation data | Données d'installation | Installationsangaben

D N E G L	Materiale > Material > Matériel > Material
	d [mm] Diametro barra > Rod diameter > Diamètre de la barre > Stangedurchmesser
	Tipologia di barra > Type of rod > Classe de la barre > Stange-Klasse
	h _{min} [mm] Spessore minimo del supporto > Minimum thickness of base material Épaisseur minimal du matériel de base > Mindestbauteildicke
	d _o [mm] Diametro foro > Hole diameter > Diamètre du trou > Bohrloch-Durchmesser
	h ₁ [mm] Profondità del foro > Hole depth > Profondeur du trou > Bohrlöchentiefe
	h _{nom} [mm] Profondità di inserimento > Embedment depth Profondeur d'insertion > Setztiefe
h _{ef} [mm] Profondità effettiva ancoraggio > Effective anchorage depth Profondeur effective d'ancrage > Effektive Verankerungstiefe	

D N E G L	S _{cr} [mm] Interasse caratteristico > Characteristic spacing Entraxe Caractéristique > Charakteristischerachsabstand
	C _{cr} [mm] Distanza dal bordo caratteristica > Characteristic edge distance Distance du bord caractéristique > Charakteristischerandabstand
	S _{min} [mm] Interasse minimo > Minimum allowable spacing Entraxe minimale > Minimaler Achsabstand
	C _{min} [mm] Distanza minima dal bordo > Minimum allowable edge distance Distance du bord minimale > Minimaler Randabstand
	t _{fix} [mm] Spessore fissabile > Fixture thickness Épaisseur fixable > Anbauteildicke
	d _i [mm] Diametro foro spessore fissabile > Diameter of clearance hole in the fixture Diamètre du trou dans l'épaisseur fixable > Bohrloch-Durchmesser im Anbauteil
	S _w [mm] Chiave > Key > Clef > Schlüsselweite
T _{inst} [Nm] Coppia di serraggio > Installation torque Couple de serrage > Drehmoment Beim Verankern	

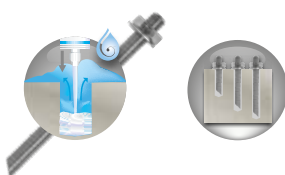


- > **NOTA:** Prima dell'installazione del prodotto consultare la presente sezione e la procedura di installazione completa riportata nelle pagine successive. Si declina ogni responsabilità per l'uso improprio del prodotto.
- > **WARNING:** Before use see this section and the complete procedure of installation reported in the next pages. We assume no liability for the not correct use of the product.
- > **NOTE:** avant l'installation du produit nous vous prions de lire cette section et la procédure d'installation complète que Vous trouvez dans les pages suivantes. Nous n'assurons pas de responsabilité pour une utilisation incorrecte du produit.
- > **ANMERKUNG:** vor der Installation des Produktes bitte diesen Abschnitt und das komplette Installationsverfahren in den folgenden Seiten lesen. Wir übernehmen keine Haftung für die inkorrekte Anwendung des Produktes.



Opzione > Option 1
M10 ... M20

Opzione > Option 7
M8 ... M30



MATERIALE MATERIAL	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	TIPOLOGIA DI BARRA TYPE OF ROD	SPESSORE MIN. DEL SUPPORTO MIN. THICKNESS BASE MATERIAL			DIAMETRO FORO HOLE DIAMETER	PROFONDITÀ DEL FORO HOLE DEPTH			PROFONDITÀ DI INSERIMENTO EMBEDMENT DEPTH			PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH			INTERASSE CARATTERISTICO CHARACTERISTIC SPACING			DISTANZA DAL BORDO CHARACTERISTIC EDGE DISTANCE		
			min	med	max		min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max
M8-M30 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete	M8	≥ 5.8 - A4/70	100	110	190	10	65	85	165	60	80	160	60	80	160	180	230	230	90	115	115
	M10	≥ 5.8 - A4/70	100	120	230	12	75	95	205	70	90	200	70	90	200	210	248	248	105	124	124
M10-M20 Calcestruzzo fessurato Cracked Concrete	M12	≥ 5.8 - A4/70	110	140	270	14	85	115	245	80	110	240	80	110	240	240	297	297	120	149	149
	M16	≥ 5.8 - A4/70	136	161	356	18	105	130	325	100	125	320	100	125	320	300	375	396	150	188	198
	M20	≥ 5.8 - A4/70	168	218	448	24	125	175	405	120	170	400	120	170	400	360	450	450	180	225	225
	M24	≥ 5.8 - A4/70	201	266	536	28	150	215	485	145	210	480	145	210	480	435	540	540	218	270	270
	M27	≥ 5.8 - A4/70	205	300	600	30	150	245	545	145	240	540	145	240	540	435	624	624	218	312	312
M30	≥ 5.8 - A4/70	215	340	670	35	150	275	605	145	270	600	145	270	600	435	693	693	218	346	346	



SCHEDA TECNICA TECHNICAL DATA SHEET FICHE TECHNIQUE TECHNISCHES DATENBLATT

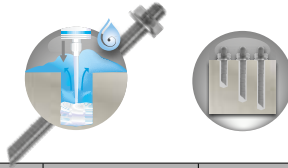


Opzione > Option 1

M10 ... M20

Opzione > Option 7

M8 ... M30



MATERIALE MATERIAL	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	TIPOLOGIA DI BARRA TYPE OF ROD	INTERASSE MIN. ALLOWABLE SPACING	DISTANZA MIN. DAL BORDO MIN. ALLOWABLE EDGE DISTANCE	SPES.S. FISSABILE FIXTURE THICKNESS	DIAMETRO FORO SPES.S. FISSABILE DIAMETER OF CLEARANCE HOLE IN THE FIXTURE	CHIAVE KEY	COPIA DI SERRAGGIO INSTALLATION TORQUE
V PLUS	d [mm]		S _{min} [mm]	C _{min} [mm]	t _{fix} [mm]	d _r [mm]	S _w [mm]	T _{inst.} [Nm]
 M8-M30 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete M10-M20 Calcestruzzo fessurato Cracked Concrete	M8	≥ 5.8 - A4-70	40	40	0 ÷ 1500	9	13	10
	M10	≥ 5.8 - A4-70	50	50	0 ÷ 1500	12	17	20
	M12	≥ 5.8 - A4-70	60	60	0 ÷ 1500	14	19	40
	M16	≥ 5.8 - A4-70	75	75	0 ÷ 1500	18	24	80
	M20	≥ 5.8 - A4-70	100	100	0 ÷ 1500	22	30	130
	M24	≥ 5.8 - A4-70	115	115	0 ÷ 1500	26	36	200
	M27	≥ 5.8 - A4-70	120	120	0 ÷ 1500	29	41	250
	M30	≥ 5.8 - A4-70	140	140	0 ÷ 1500	33	46	280

- > Per evitare una possibile rottura per splitting, lo spessore del supporto in calcestruzzo dovrà essere $h \geq 2h_{ef}$
- > To avoid splitting failure, the thickness of the concrete member shall be $h \geq 2h_{ef}$
- > Pour éviter une possible rupture par splitting, l'épaisseur du support en béton devrait être $h \geq 2h_{ef}$
- > Um einen splittingbedingten Bruch zu verhindern, die Dicke der Unterlage aus Beton muss $h \geq 2h_{ef}$ sein



Ø 8 ... 32 mm



MATERIALE MATERIAL	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	TIPOLOGIA DI BARRA TYPE OF ROD	DIAMETRO FORO HOLE DIAMETER	LUNGHEZZA DI ANCORAGGIO (*) ANCHORAGE LENGTH			INTERASSE MIN. MIN. ALLOWABLE SPACING	DISTANZA MIN. DAL BORDO MIN. ALLOWABLE EDGE DISTANCE		
				MIN lb	MIN lo	MAX lb		S _{min} [mm]	C _{min} [mm]	
V PLUS	d [mm]		d ₀ [mm]	MIN lb	MIN lo	MAX lb	S _{min} [mm]	MIN lb	MIN lo	MAX lb
 C20/25 Calcestruzzo Concrete Beton	Ø 8	Rebar (*)	10** - 12	115	200	400	40	37	42	54
	Ø 10	Rebar (*)	12** - 14	145	200	500	40	39	42	60
	Ø 12	Rebar (*)	14** - 16	170	200	600	48	40	42	66
	Ø 14	Rebar (*)	18	200	210	700	56	42	43	72
	Ø 16	Rebar (*)	20	230	240	800	64	44	45	78
	Ø 20	Rebar (*)	25	285	300	1000	80	47	48	90
	Ø 22	Rebar (*)	26	315	330	1000	88	49	50	90
	Ø 24	Rebar (*)	30	340	360	1000	96	51	52	90
	Ø 25	Rebar (*)	30	355	375	1000	100	61	63	100
	Ø 28	Rebar (*)	35	400	420	1000	112	64	65	100
	Ø 30	Rebar (*)	35	425	450	1000	120	66	67	100
Ø 32	Rebar (*)	40	455	480	1000	128	67	69	100	

(*) Rebar = FeB44k; B450C; BST 500

(**) Perforazione con diametro ridotto consigliata fino ad una lunghezza di 250mm

Perforation with reduced hole is suggested for setting depth up to 250mm

Une perforation avec trou réduit est recommandée pour une profondeur de réglage allant jusqu'à 250 mm

Zum Einstellen der Tiefe bis zu 250 mm wird eine Lochung mit reduziertem Loch empfohlen

(*) Lunghezza di ancoraggio in accordo a EC2 e TR023. lb = lunghezza di ancoraggio lo = lunghezza di sovrapposizione

Anchorage lengths according to EC2 and TR023. lb = anchorage length lo = overlap joint length



Longueurs d'ancrage en accord avec EC2 et TR023. lb = longueurs d'ancrage lo = longer sous-placées

Verankerung Länge einigung mit EC2 und TR023. lb = Verankerung Länge lo = Überlagerung Länge



Opzione > Option 7

Ø 8 ... 32 mm

MATERIALE MATERIAL	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	TIPOLOGIA DI BARRA TYPE OF ROD	SPESSORE MIN. DEL SUPPORTO MIN. THICKNESS BASE MATERIAL			DIAMETRO FORO HOLE DIAMETER	PROFONDITÀ DEL FORO HOLE DEPTH			PROFONDITÀ DI INSERIMENTO EMBEDMENT DEPTH			PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH			INTERASSE CARATTERISTICO CHARACTERISTIC SPACING			Distanza DAL BORDO CARATTERISTICA CHARACTERISTIC EDGE DISTANCE			INTERASSE MIN. ALLOWABLE SPACING		Distanza Min. DAL BORDO MIN. ALLOWABLE EDGE DISTANCE	
			min	med	max		min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	S _{min}	C _{min}		
 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete Beton non fissuré Ungerissener Beton 	Ø 8	Rebar (*)	100	110	190	10** -12	65	85	165	60	80	160	60	80	160	180	240	480	90	120	240	50	50		
	Ø 10	Rebar (*)	100	120	230	12** -14	65	95	205	70	90	200	70	90	200	210	270	600	105	135	300	60	60		
	Ø 12	Rebar (*)	112	142	275	14** -16	75	115	245	80	110	240	80	110	240	240	330	720	120	165	360	65	65		
	Ø 14	Rebar (*)	116	161	316	18	85	130	285	80	125	280	80	125	280	240	375	840	120	188	420	75	75		
	Ø 16	Rebar (*)	140	180	360	20	85	145	325	100	140	320	100	140	320	300	420	960	150	210	480	80	80		
	Ø 20	Rebar (*)	170	220	450	25	95	175	405	120	170	400	120	170	400	360	510	1200	180	255	600	100	100		
	Ø 25	Rebar (*)	210	270	560	30	105	215	505	150	210	500	150	210	500	450	630	1500	225	315	750	120	120		
	Ø 28	Rebar (*)	250	340	630	35	117	275	565	180	270	560	180	270	560	540	810	1680	270	405	840	140	140		
	Ø 32	Rebar (*)	280	380	720	40	133	305	645	200	300	640	200	300	640	600	900	1920	300	450	960	160	160		

(*) Rebar = B450C; BST 500

(**) Perforazione con diametro ridotto consigliata fino ad una lunghezza di 250mm

Perforation with reduced hole is suggested for setting depth up to 250mm

Une perforation avec trou réduit est recommandée pour une profondeur de réglage allant jusqu'à 250 mm



Zum Einstellen der Tiefe bis zu 250 mm wird eine Lochung mit reduziertem Loch empfohlen

> Parametri d'installazione validi per applicazioni in accordo alla teoria dell'ancoraggio

> Installation parameters suitable for application according to the anchors theory



> Paramètres d'installation en conformité avec la théorie de l'ancrage

> Installationsparameter in Übereinstimmung mit der Verankerungstheorie

MATERIALE MATERIAL	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	TIPOLOGIA DI BARRA TYPE OF ROD	SPESSORE MIN. DEL SUPPORTO MIN. THICKNESS BASE MATERIAL	DIAMETRO FORO HOLE DIAMETER	PROFONDITÀ DEL FORO HOLE DEPTH	PROFONDITÀ DI INSERIMENTO EMBEDMENT DEPTH	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	INTERASSE CARATTERISTICO CHARACTERISTIC SPACING	Distanza DAL BORDO CARATTERISTICA CHARACTERISTIC EDGE DISTANCE	INTERASSE MIN. ALLOWABLE SPACING	Distanza Min. DAL BORDO MIN. ALLOWABLE EDGE DISTANCE	SPESS. FISSABILE MAX FITTURE THICKNESS	DIAMETRO FORO SPESS. FISSABILE DIAMETER OF CLEARANCE HOLE IN THE FIXTURE	CHIAVE KEY	COPPIA DI SERRAGGIO INSTALLATION TORQUE
 Mattone pieno Solid Brick Brique pleine Vollmauerwerk 	M8	≥ 4.6 A2-70 A4-70	200	10	85	80	80	160	200	100	100	10	9	13	7
	M10	≥ 4.6 A2-70 A4-70	250	12	90	85	85	200	200	100	100	20	12	17	15
	M12	≥ 4.6 A2-70 A4-70	300	14	100	95	95	240	200	100	100	30	14	19	25
	M16	≥ 4.6 A2-70 A4-70	350	18	130	125	125	320	200	100	100	35	18	24	30





SCHEDA TECNICA TECHNICAL DATA SHEET FICHE TECHNIQUE TECHNISCHES DATENBLATT

MATERIALE MATERIAL	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	TIPOLOGIA DI BARRA TYPE OF ROD	GABBIETTA PLASTIC SLEEVE	SPESSORE MIN. DEL SUPPORTO MIN. THICKNESS BASE MATERIAL	DIAMETRO FORO HOLE DIAMETER	PROFONDITÀ DEL FORO HOLE DEPTH	PROFONDITÀ DI INSERIMENTO EMBEDMENT DEPTH	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	INTERASSE CARATTERISTICO CHARACTERISTIC SPACING	DISTANZA DAL BORDO CARATTERISTICA CHARACTERISTIC EDGE DISTANCE	INTERASSE MIN. ALLOWABLE SPACING	DISTANZA MIN. DAL BORDO MIN. ALLOWABLE EDGE DISTANCE	SPESS. FISSABILE FITURE THICKNESS	DIAMETRO FORO SPESS. FISSABILE DIAMETER OF CLEARANCE HOLE IN THE FIXTURE	CHIAVE KEY	COPIA DI SERRAGGIO INSTALLATION TORQUE
	d [mm]		(*)	h _{min} [mm]	d ₀ [mm]	h ₁ [mm]	h _{nom} [mm]	h _{eff} [mm]	S _{cr} [mm]	C _{cr} [mm]	S _{min} [mm]	C _{min} [mm]	t _{fix} [mm]	d _r [mm]	S _w [mm]	T _{inst} [Nm]
Mattone forato Hollow Brick Brique creux Lochziegeln 	M8	≥ 4.6 A2-70 A4-70	GC 12x80	100	12	85	80	80	l _{unit,max}	0,5 x l _{unit,max}	100	100	10	9	13	3
	M10	≥ 4.6 A2-70 A4-70	GC 15x85	100	16	90	85	85	l _{unit,max}	0,5 x l _{unit,max}	100	100	20	12	17	4
	M12	≥ 4.6 A2-70 A4-70	GC 20x85	100	20	90	85	85	l _{unit,max}	0,5 x l _{unit,max}	120	120	30	14	19	6

(*) Altre lunghezze disponibili, vedi catalogo > Other lengths available see catalogue

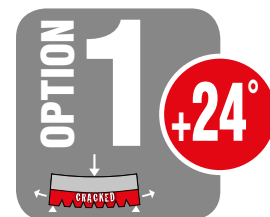
l_{unit,max} = Massima dimensione del blocco di muratura > Max length of masonry unit > Dimension maximale du bloc de maçonnerie > Maximale Größe des Ziegelsteins

MATERIALE MATERIAL	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	TIPOLOGIA DI BARRA TYPE OF ROD	SPESSORE MIN. DEL SUPPORTO MIN. THICKNESS BASE MATERIAL	DIAMETRO FORO HOLE DIAMETER	PROFONDITÀ DEL FORO HOLE DEPTH	PROFONDITÀ DI INSERIMENTO EMBEDMENT DEPTH	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	INTERASSE CARATTERISTICO CHARACTERISTIC SPACING	DISTANZA DAL BORDO CARATTERISTICA CHARACTERISTIC EDGE DISTANCE	INTERASSE MIN. ALLOWABLE SPACING	DISTANZA MIN. DAL BORDO MIN. ALLOWABLE EDGE DISTANCE	SPESS. FISSABILE MAX FITURE THICKNESS	DIAMETRO FORO SPESS. FISSABILE DIAMETER OF CLEARANCE HOLE IN THE FIXTURE	CHIAVE KEY	COPIA DI SERRAGGIO INSTALLATION TORQUE
	d [mm]		h _{min} [mm]	d ₀ [mm]	h ₁ [mm]	h _{nom} [mm]	h _{eff} [mm]	S _{cr} [mm]	C _{cr} [mm]	S _{min} [mm]	C _{min} [mm]	t _{fix} [mm]	d _r [mm]	S _w [mm]	T _{inst} [Nm]
Legno lamellare Laminated Timber Holz 	M8	≥ 4.6 A2-70 A4-70	160	10	85	80	80	100	80	50	50	10	9	13	7
	M10	≥ 4.6 A2-70 A4-70	200	12	105	100	100	125	100	50	50	20	12	17	15
	M12	≥ 4.6 A2-70 A4-70	240	14	125	120	120	150	120	60	60	30	14	19	25
	M16	≥ 4.6 A2-70 A4-70	320	18	165	160	160	200	160	80	80	35	18	24	30



Dati carico | Load data | Données de charge | Lastdaten

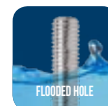
D N E G L	N_{rum} [kN]	Carico ultimo medio a trazione > Average ultimate tension load > Charge maximum moyenne de traction Durchschnittliche maximale Zuglast
	V_{rum} [kN]	Carico ultimo medio a taglio > Average ultimate shear load > Charge maximum moyenne de cisaillement Durchschnittliche maximale Querlast
	N_{rk} [kN]	Carico caratteristico a trazione > Characteristic tension load > Charge caractéristique de traction Caratteristica Zuglast
	V_{rk} [kN]	Carico caratteristico a taglio > Characteristic shear load > Charge caractéristique de cisaillement Caratteristica Querlast
	N_{rec} [kN]	Carico ammissibile a trazione > Admissible tensile load > Charge admissible de traction > Zulässige Zuglast
	V_{rec} [kN]	Carico ammissibile a taglio > Admissible shear load > Charge admissible de cisaillement > Zulässige Querlast



> Carichi validi per singolo ancorante senza influenza di interasse e distanza dal bordo e $h \geq 2h_{ef}$ > $1\text{ kN} = 100\text{ Kg}$
 > Loads for single anchor with no influence of spacing and edge distance and with $h \geq 2h_{ef}$ > $\psi_{\text{res}} = 1,0$
 > Charges valables pour chaque ancrage sans influence d'interaxe et distance du bord et $h \geq 2h_{ef}$
 > Passende Ringe für den einzelnen Veranker, ohne Achsenabstandseinfluss und des Randabstands und $h \geq 2h_{ef}$

> Azione di taglio non diretta verso il bordo > Coefficiente di sicurezza globale incluso > Coefficiente lato carichi utilizzato = 1,4
 > Shear directed away from the edge > General safety factor included > Load increasing safety coefficient used = 1,4
 > Action de cisaillement pas dirigée vers le bord > Coefficient de sécurité générale inclu > Coefficient côté charge utilisé = 1,4
 > Queraktion nicht an den Rand gerichtet > Generelle Sicherheitskoeffizient inbegriffen > Verwendeter Lasterhöhungssicherheitskoeffizient = 1,4

Con foro allagato, riduzione del carico consigliato del 20%
With flooded hole, reduction of the recommended load of 20%



MIN Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MINIMA > Load data with MINIMUM effective anchorage depth
Donnes de charge avec profondeur efficace d'ancrage MINIMALE > Lastdaten mit MINIMALER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
				ULTIMATE TENSION LOAD	ULTIMATE SHEAR LOAD	CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	ADMISSIBLE TENSILE LOAD	ADMISSIBLE SHEAR LOAD
		d [mm]	$h_{\text{ef MIN}}$ [mm]	N_{rum} [kN]	V_{rum} [kN]	N_{rk} [kN]	V_{rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo fessurato Cracked Concrete Beton fissuré Gerissener Beton 	≥ 5.8	M 10	70	27,8	18,1	19,1	15,1	9,1	8,6
	≥ 5.8	M 12	80	33,9	26,3	25,8	21,9	12,2	12,5
	≥ 5.8	M 16	100	47,5	48,9	36,0	40,8	17,1	23,3
	≥ 5.8	M 20	120	62,4	76,2	47,3	63,5	22,5	34,3



MED Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MEDIA > Load data with MEDIUM effective anchorage depth
Donnes de charge avec profondeur efficace d'ancrage MOYENNE > Lastdaten mit MITTLERER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
				ULTIMATE TENSION LOAD	ULTIMATE SHEAR LOAD	CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	ADMISSIBLE TENSILE LOAD	ADMISSIBLE SHEAR LOAD
		d [mm]	$h_{\text{ef MED}}$ [mm]	N_{rum} [kN]	V_{rum} [kN]	N_{rk} [kN]	V_{rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo fessurato Cracked Concrete Beton fissuré Gerissener Beton 	≥ 5.8	M 10	90	30,2	18,1	24,6	15,1	11,7	8,6
	≥ 5.8	M 12	110	43,8	26,3	37,5	21,9	17,8	12,5
	≥ 5.8	M 16	125	66,3	48,9	50,3	40,8	23,9	23,3
	≥ 5.8	M 20	170	104,4	76,2	71,0	63,5	33,8	36,2



MAX Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MASSIMO > Load data with MAXIMUM effective anchorage depth
Donnes de charge avec profondeur efficace d'ancrage MAXIMUM > Lastdaten mit MAXIMALER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
				ULTIMATE TENSION LOAD	ULTIMATE SHEAR LOAD	CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	ADMISSIBLE TENSILE LOAD	ADMISSIBLE SHEAR LOAD
		d [mm]	$h_{\text{ef MAX}}$ [mm]	N_{rum} [kN]	V_{rum} [kN]	N_{rk} [kN]	V_{rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo fessurato Cracked Concrete Beton fissuré Gerissener Beton 	8.8	M 10	200	46,4	27,8	46,4	23,2	22,1	13,2
	8.8	M 12	240	67,4	40,4	67,4	33,7	32,1	19,2
	8.8	M 16	320	125,0	75,0	125,0	62,5	59,5	35,7
	8.8	M 20	400	203,0	121,8	167,0	101,5	79,5	58,0





SCHEDA TECNICA TECHNICAL DATA SHEET FICHE TECHNIQUE TECHNISCHES DATENBLATT

Dati carico | Load data | Données de charge | Lastdaten

LEGGENDA	D	N_{num} [kN]	Carico ultimo medio a trazione > Average ultimate tension load > Charge maximum moyenne de traction Durchschnittliche maximale Zuglast
	M	V_{num} [kN]	Carico ultimo medio a taglio > Average ultimate shear load > Charge maximum moyenne de cisaillement Durchschnittliche maximale Querlast
	E	N_{rk} [kN]	Carico caratteristico a trazione > Characteristic tension load > Charge caractéristique de traction Caratteristica Zuglast
	G	V_{rk} [kN]	Carico caratteristico a taglio > Characteristic shear load > Charge caractéristique de cisaillement Caratteristica Querlast
	L	N_{rec} [kN]	Carico ammissibile a trazione > Admissible tensile load > Charge admissible de traction > Zulässige Zuglast
	L	V_{rec} [kN]	Carico ammissibile a taglio > Admissible shear load > Charge admissible de cisaillement > Zulässige Querlast



- > Carichi validi per singolo ancorante senza influenza di interasse e distanza dal bordo e $h \geq 2h_{ef}$ > 1kN = 100 Kg
- > Loads for single anchor with no influence of spacing and edge distance and with $h \geq 2h_{ef}$ > $\psi_{susc} = 1,0$
- > Charges valables pour chaque ancrage sans influence d'interaxe et distance du bord et $h \geq 2h_{ef}$
- > Passende Ringe für den einzelnen Veranker, ohne Achsenabstandseinfluss und des Randabstands und $h \geq 2h_{ef}$

- > Azione di taglio non diretta verso il bordo > Coefficiente di sicurezza globale incluso > Coefficiente lato carichi utilizzato = 1,4
- > Shear directed away from the edge > General safety factor included > Load increasing safety coefficient used = 1,4
- > Action de cisaillement pas dirigée vers le bord > Coefficient de sécurité générale inclu > Coefficient côté charge utilisé = 1,4
- > Queraktion nicht an den Rand gerichtet > Generelle Sicherheitskoeffizient inbegriffen > Verwendeter Lasterhöhungssicherheitskoeffizient = 1,4

Con foro allagato, riduzione del carico consigliato del 20%
With flooded hole, reduction of the recommended load of 20%



MIN Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MINIMA > Load data with MINIMUM effective anchorage depth Donnes de charge avec profondeur efficace d'ancrage MINIMALE > Lastdaten mit MINIMALER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE ULTIMATE TENSION LOAD	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO ULTIMATE SHEAR LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSILE LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO ADMISSIBLE SHEAR LOAD	
			d [mm]	$h_{ef MIN}$ [mm]	N_{num} [kN]	V_{num} [kN]	N_{rk} [kN]	V_{rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete Béton non fissuré Ungerissener Beton		≥ 5.8	M 8	60	19,0	11,4	19,0	9,5	9,0	5,4
		≥ 5.8	M 10	70	30,2	18,1	25,2	15,1	12,0	8,6
		≥ 5.8	M 12	80	43,8	26,3	35,7	21,9	17,0	12,5
		≥ 5.8	M 16	100	67,5	48,9	50,5	40,8	24,0	23,3
		≥ 5.8	M 20	120	88,7	76,2	66,3	63,5	31,6	36,3
		≥ 5.8	M 24	145	117,8	110,4	88,1	92,0	41,9	52,5
		≥ 5.8	M 27	145	117,8	143,4	88,1	119,5	42,0	68,2
		≥ 5.8	M 30	145	117,8	175,2	88,1	146,0	42,0	83,4



MED Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MEDIA > Load data with MEDIUM effective anchorage depth Donnes de charge avec profondeur efficace d'ancrage MOYENNE > Lastdaten mit MITTLERER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE ULTIMATE TENSION LOAD	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO ULTIMATE SHEAR LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSILE LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO ADMISSIBLE SHEAR LOAD	
			d [mm]	$h_{ef MED}$ [mm]	N_{num} [kN]	V_{num} [kN]	N_{rk} [kN]	V_{rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete Béton non fissuré Ungerissener Beton		≥ 5.8	M 8	80	19,0	11,4	19,0	9,5	9,0	5,4
		≥ 5.8	M 10	90	30,2	18,1	30,2	15,1	14,3	8,6
		≥ 5.8	M 12	110	43,8	26,3	43,8	21,9	20,8	12,5
		≥ 5.8	M 16	125	81,6	48,9	70,5	40,8	33,6	23,3
		≥ 5.8	M 20	170	127,0	76,2	104,7	63,5	49,8	36,3
		≥ 5.8	M 24	210	184,0	110,4	153,2	92,0	72,9	52,5
		≥ 5.8	M 27	240	221,3	143,4	168,6	119,5	80,3	68,2
		≥ 5.8	M 30	270	271,8	175,2	208,4	146,0	99,2	83,4



MAX Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MASSIMO > Load data with MAXIMUM effective anchorage depth Donnes de charge avec profondeur efficace d'ancrage MAXIMUM > Lastdaten mit MAXIMALER effektiven Verankerungstiefe

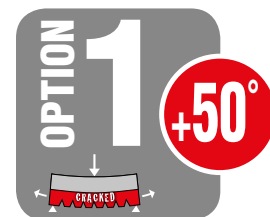
MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE ULTIMATE TENSION LOAD	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO ULTIMATE SHEAR LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSILE LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO ADMISSIBLE SHEAR LOAD	
			d [mm]	$h_{ef MAX}$ [mm]	N_{num} [kN]	V_{num} [kN]	N_{rk} [kN]	V_{rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete Béton non fissuré Ungerissener Beton		8.8	M 8	160	29,2	17,5	29,2	14,6	13,9	8,3
		8.8	M 10	200	46,4	27,8	46,4	23,2	22,1	13,2
		8.8	M 12	240	67,4	40,4	67,4	33,7	32,1	19,2
		8.8	M 16	320	125,0	75,0	125,0	62,5	59,5	35,7
		8.8	M 20	400	203,0	121,8	203,0	101,5	96,6	58,0
		8.8	M 24	480	293,0	175,8	293,0	146,5	139,5	83,7
		8.8	M 27	540	381,0	228,6	379,2	190,5	180,6	108,8
		8.8	M 30	600	466,0	279,6	463,1	233,0	220,5	133,1





Dati carico | Load data | Données de charge | Lastdaten

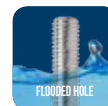
D N E G L	N_{rum} [kN]	Carico ultimo medio a trazione > Average ultimate tension load > Charge maximum moyenne de traction Durchschnittliche maximale Zuglast
	V_{rum} [kN]	Carico ultimo medio a taglio > Average ultimate shear load > Charge maximum moyenne de cisaillement Durchschnittliche maximale Querlast
	N_{rk} [kN]	Carico caratteristico a trazione > Characteristic tension load > Charge caracteristique de traction Caratteristica Zuglast
	V_{rk} [kN]	Carico caratteristico a taglio > Characteristic shear load > Charge caracteristique de cisaillement Caratteristica Querlast
	N_{rec} [kN]	Carico ammissibile a trazione > Admissible tensile load > Charge admissible de traction > Zulässige Zuglast
	V_{rec} [kN]	Carico ammissibile a taglio > Admissible shear load > Charge admissible de cisaillement > Zulässige Querlast



> Carichi validi per singolo ancorante senza influenza di interasse e distanza dal bordo e $h \geq 2h_{ef}$ > 1kN = 100 Kg
> Loads for single anchor with no influence of spacing and edge distance and with $h \geq 2h_{ef}$ > $\psi_{sas} = 1,0$
> Charges valables pour chaque ancrage sans influence d'interaxe et distance du bord et $h \geq 2h_{ef}$
> Passende Ringe für den einzelnen Veranker, ohne Achsenabstandseinfluss und des Randabstands und $h \geq 2h_{ef}$

> Azione di taglio non diretta verso il bordo > Coefficiente di sicurezza globale incluso > Coefficiente lato carichi utilizzato = 1,4
> Shear directed away from the edge > General safety factor included > Load increasing safety coefficient used = 1,4
> Action de cisaillement pas dirigée vers le bord > Coefficient de sécurité generale inclu > Coefficient côté charge utilisé = 1,4
> Queraktion nicht an den Rand gerichtet > Generelle Sicherheitskoeffizient inbegriffen > Verwendeter Lasterhöhungssicherheitskoeffizient = 1,4

Con foro allagato, riduzione del carico consigliato del 20%
With flooded hole, reduction of the recommended load of 20%



MIN Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MINIMA > Load data with MINIMUM effective anchorage depth
Donnes de charge avec profondeur efficace d'ancrage MINIMALE > Lastdaten mit MINIMALER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
				ULTIMATE TENSION LOAD	ULTIMATE SHEAR LOAD	CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	ADMISSIBLE TENSILE LOAD	ADMISSIBLE SHEAR LOAD
		d [mm]	$h_{ef MIN}$ [mm]	N_{rum} [kN]	V_{rum} [kN]	N_{rk} [kN]	V_{rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo fessurato Cracked Concrete Beton fissuré Gerissener Beton 	≥ 5.8	M 10	70	27,8	18,1	13,8	15,1	6,5	8,6
	≥ 5.8	M 12	80	33,9	26,3	19,6	21,9	9,3	12,5
	≥ 5.8	M 16	100	47,5	48,9	29,5	40,8	14,0	23,3
	≥ 5.8	M 20	120	62,4	76,2	36,0	63,5	17,1	34,3



MED Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MEDIA > Load data with MEDIUM effective anchorage depth
Donnes de charge avec profondeur efficace d'ancrage MOYENNE > Lastdaten mit MITTLERER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
				ULTIMATE TENSION LOAD	ULTIMATE SHEAR LOAD	CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	ADMISSIBLE TENSILE LOAD	ADMISSIBLE SHEAR LOAD
		d [mm]	$h_{ef MED}$ [mm]	N_{rum} [kN]	V_{rum} [kN]	N_{rk} [kN]	V_{rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo fessurato Cracked Concrete Beton fissuré Gerissener Beton 	≥ 5.8	M 10	90	30,2	18,1	17,7	15,1	8,4	8,6
	≥ 5.8	M 12	110	43,8	26,3	27,0	21,9	12,8	12,5
	≥ 5.8	M 16	125	66,3	48,9	36,9	40,8	17,6	23,3
	≥ 5.8	M 20	170	104,4	76,2	51,1	63,5	24,3	36,2



MAX Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MASSIMO > Load data with MAXIMUM effective anchorage depth
Donnes de charge avec profondeur efficace d'ancrage MAXIMUM > Lastdaten mit MAXIMALER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
				ULTIMATE TENSION LOAD	ULTIMATE SHEAR LOAD	CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	ADMISSIBLE TENSILE LOAD	ADMISSIBLE SHEAR LOAD
		d [mm]	$h_{ef MAX}$ [mm]	N_{rum} [kN]	V_{rum} [kN]	N_{rk} [kN]	V_{rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo fessurato Cracked Concrete Beton fissuré Gerissener Beton 	8.8	M 10	200	46,4	27,8	39,4	23,2	18,7	13,2
	8.8	M 12	240	67,4	40,4	58,9	33,7	28,0	19,2
	8.8	M 16	320	125,0	75,0	94,6	62,5	45,0	35,7
	8.8	M 20	400	203,0	121,8	120,2	101,5	57,2	58,0





SCHEDA TECNICA TECHNICAL DATA SHEET FICHE TECHNIQUE TECHNISCHES DATENBLATT

Dati carico | Load data | Données de charge | Lastdaten

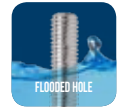
L E G G E N D	N_{um} [kN]	Carico ultimo medio a trazione > Average ultimate tension load > Charge maximum moyenne de traction Durchschnittliche maximale Zuglast
	V_{um} [kN]	Carico ultimo medio a taglio > Average ultimate shear load > Charge maximum moyenne de cisaillement Durchschnittliche maximale Querlast
	N_{rk} [kN]	Carico caratteristico a trazione > Characteristic tension load > Charge caracteristique de traction Caratteristische Zuglast
	V_{rk} [kN]	Carico caratteristico a taglio > Characteristic shear load > Charge caracteristique de cisaillement Caratteristische Querlast
	N_{rec} [kN]	Carico ammissibile a trazione > Admissible tensile load > Charge admissible de traction > Zulässige Zuglast
	V_{rec} [kN]	Carico ammissibile a taglio > Admissible shear load > Charge admissible de cisaillement > Zulässige Querlast



- > Carichi validi per singolo ancorante senza influenza di interasse e distanza dal bordo e $h \geq 2h_f$ > 1kN = 100 Kg
- > Loads for single anchor with no influence of spacing and edge distance and with $h \geq 2h_f$ > $\psi_{susc} = 1,0$
- > Charges valables pour chaque ancrage sans influence d'interaxe et distance du bord et $h \geq 2h_f$
- > Passende Ringe für den einzelnen Veranker, ohne Achsenabstandseinfluss und des Randabstands und $h \geq 2h_f$

- > Azione di taglio non diretta verso il bordo > Coefficiente di sicurezza globale incluso > Coefficiente lato carichi utilizzato = 1,4
- > Shear directed away from the edge > General safety factor included > Load increasing safety coefficient used = 1,4
- > Action de cisaillement pas dirigée vers le bord > Coefficient de sécurité generale inclu > Coefficient côté charge utilisé = 1,4
- > Queraktion nicht an den Rand gerichtet > Generelle Sicherheitskoeffizient inbegriffen > Verwendeter Lasterhöhungssicherheitskoeffizient = 1,4

Con foro allagato, riduzione del carico consigliato del 20%
With flooded hole, reduction of the recommended load of 20%



MIN Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MINIMA > Load data with MINIMUM effective anchorage depth Donnes de charge avec profondeur efficace d'ancrage MINIMALE > Lastdaten mit MINIMALER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE ULTIMATE TENSION LOAD	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO ULTIMATE SHEAR LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSILE LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO ADMISSIBLE SHEAR LOAD	
				N _{um} [kN]	V _{um} [kN]	N _{rk} [kN]	V _{rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]	
C20/25 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete Beton non fissuré Ungerissener Beton		≥ 5.8	M 8	60	19,0	11,4	17,2	9,5	8,2	5,4
		≥ 5.8	M 10	70	30,2	18,1	18,1	15,1	8,6	8,6
		≥ 5.8	M 12	80	43,8	26,3	25,7	21,9	12,2	12,5
		≥ 5.8	M 16	100	67,5	48,9	42,6	40,8	20,3	23,3
		≥ 5.8	M 20	120	88,7	76,2	53,2	63,5	25,3	36,3
		≥ 5.8	M 24	145	117,8	110,4	76,1	92,0	36,2	52,5
		≥ 5.8	M 27	145	117,8	143,4	78,9	119,5	37,6	68,2
		≥ 5.8	M 30	145	117,8	175,2	86,2	146,0	41,0	83,4



MED Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MEDIA > Load data with MEDIUM effective anchorage depth Donnes de charge avec profondeur efficace d'ancrage MOYENNE > Lastdaten mit MITTLERER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE ULTIMATE TENSION LOAD	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO ULTIMATE SHEAR LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSILE LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO ADMISSIBLE SHEAR LOAD	
				N _{um} [kN]	V _{um} [kN]	N _{rk} [kN]	V _{rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]	
C20/25 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete Beton non fissuré Ungerissener Beton		≥ 5.8	M 8	80	19,0	11,4	19,0	9,5	9,0	5,4
		≥ 5.8	M 10	90	30,2	18,1	23,3	15,1	11,1	8,6
		≥ 5.8	M 12	110	43,8	26,3	35,4	21,9	16,8	12,5
		≥ 5.8	M 16	125	81,6	48,9	53,3	40,8	25,3	23,3
		≥ 5.8	M 20	170	127,0	76,2	75,3	63,5	35,9	36,3
		≥ 5.8	M 24	210	184,0	110,4	110,3	92,0	52,5	52,5
		≥ 5.8	M 27	240	221,3	143,4	130,6	119,5	62,3	68,2
		≥ 5.8	M 30	270	271,8	195,2	160,5	146,0	76,3	83,4



MAX Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MASSIMO > Load data with MAXIMUM effective anchorage depth Donnes de charge avec profondeur efficace d'ancrage MAXIMUM > Lastdaten mit MAXIMALER effektiven Verankerungstiefe

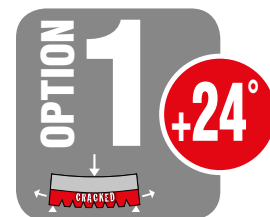
MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE ULTIMATE TENSION LOAD	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO ULTIMATE SHEAR LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSILE LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO ADMISSIBLE SHEAR LOAD	
				N _{um} [kN]	V _{um} [kN]	N _{rk} [kN]	V _{rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]	
C20/25 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete Beton non fissuré Ungerissener Beton		8.8	M 8	160	29,2	17,5	29,2	14,6	13,9	8,3
		8.8	M 10	200	46,4	27,8	46,4	23,2	22,1	13,2
		8.8	M 12	240	67,4	40,4	67,4	33,7	32,1	19,2
		8.8	M 16	320	125,0	75,0	125,0	62,5	59,5	35,7
		8.8	M 20	400	203,0	121,8	177,3	101,5	84,4	58,0
		8.8	M 24	480	293,0	175,8	252,1	146,5	120,0	83,7
		8.8	M 27	540	381,3	228,6	293,8	190,5	139,9	108,8
		8.8	M 30	600	466,0	279,6	356,6	233,0	169,8	133,1





Dati carico | Load data | Données de charge | Lastdaten

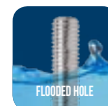
D N E G L	N_{rum} [kN]	Carico ultimo medio a trazione > Average ultimate tension load > Charge maximum moyenne de traction Durchschnittliche maximale Zuglast
	V_{rum} [kN]	Carico ultimo medio a taglio > Average ultimate shear load > Charge maximum moyenne de cisaillement Durchschnittliche maximale Querlast
	N_{rk} [kN]	Carico caratteristico a trazione > Characteristic tension load > Charge caractéristique de traction Caratteristica Zuglast
	V_{rk} [kN]	Carico caratteristico a taglio > Characteristic shear load > Charge caractéristique de cisaillement Caratteristica Querlast
	N_{rec} [kN]	Carico ammissibile a trazione > Admissible tensile load > Charge admissible de traction > Zulässige Zuglast
	V_{rec} [kN]	Carico ammissibile a taglio > Admissible shear load > Charge admissible de cisaillement > Zulässige Querlast



> Carichi validi per singolo ancorante senza influenza di interasse e distanza dal bordo e $h \geq 2h_{ef}$ > 1kN = 100 Kg
> Loads for single anchor with no influence of spacing and edge distance and with $h \geq 2h_{ef}$ > $\psi_{s05} = 1,0$
> Charges valables pour chaque ancrage sans influence d'interaxe et distance du bord et $h \geq 2h_{ef}$
> Passende Ringe für den einzelnen Veranker, ohne Achsenabstandseinfluss und des Randabstands und $h \geq 2h_{ef}$

> Azione di taglio non diretta verso il bordo > Coefficiente di sicurezza globale incluso > Coefficiente lato carichi utilizzato = 1,4
> Shear directed away from the edge > General safety factor included > Load increasing safety coefficient used = 1,4
> Action de cisaillement pas dirigée vers le bord > Coefficient de sécurité générale inclu > Coefficient côté charge utilisé = 1,4
> Queraktion nicht an den Rand gerichtet > Generelle Sicherheitskoeffizient inbegriffen > Verwendeter Lasterhöhungssicherheitskoeffizient = 1,4

Con foro allagato, riduzione del carico consigliato del 20%
With flooded hole, reduction of the recommended load of 20%



MIN Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MINIMA > Load data with MINIMUM effective anchorage depth
Donnes de charge avec profondeur efficace d'ancrage MINIMALE > Lastdaten mit MINIMALER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE ULTIMATE TENSION LOAD	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO ULTIMATE SHEAR LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSILE LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO ADMISSIBLE SHEAR LOAD
				N_{rum} [kN]	V_{rum} [kN]	N_{rk} [kN]	V_{rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
 C20/25 Calcestruzzo fessurato Cracked Concrete Beton fissuré Gerissener Beton 	A4-70	M10	70	27,8	24,3	19,1	20,3	9,1	9,2
	A4-70	M12	80	33,9	35,4	25,7	29,5	12,2	13,5
	A4-70	M16	100	47,5	65,9	36,0	54,9	17,1	25,1
	A4-70	M20	120	62,4	102,9	47,3	72,1	22,5	34,3



MED Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MEDIA > Load data with MEDIUM effective anchorage depth
Donnes de charge avec profondeur efficace d'ancrage MOYENNE > Lastdaten mit MITTLERER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE ULTIMATE TENSION LOAD	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO ULTIMATE SHEAR LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSILE LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO ADMISSIBLE SHEAR LOAD
				N_{rum} [kN]	V_{rum} [kN]	N_{rk} [kN]	V_{rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
 C20/25 Calcestruzzo fessurato Cracked Concrete Beton fissuré Gerissener Beton 	A4-70	M10	90	40,5	24,3	24,6	20,3	11,7	9,2
	A4-70	M12	110	54,8	35,4	37,5	29,5	17,8	13,5
	A4-70	M16	125	66,3	65,9	50,3	54,9	23,9	25,1
	A4-70	M20	170	104,4	102,9	71,0	85,7	33,8	39,2



MAX Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MASSIMO > Load data with MAXIMUM effective anchorage depth
Donnes de charge avec profondeur efficace d'ancrage MAXIMUM > Lastdaten mit MAXIMALER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE ULTIMATE TENSION LOAD	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO ULTIMATE SHEAR LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSILE LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO ADMISSIBLE SHEAR LOAD
				N_{rum} [kN]	V_{rum} [kN]	N_{rk} [kN]	V_{rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
 C20/25 Calcestruzzo fessurato Cracked Concrete Beton fissuré Gerissener Beton 	A4-70	M10	200	40,6	24,3	40,6	20,3	15,5	9,2
	A4-70	M12	240	59,0	35,4	59,0	29,5	22,5	13,5
	A4-70	M16	320	109,9	65,9	109,9	54,9	41,9	25,1
	A4-70	M20	400	171,5	102,9	167,0	85,7	65,5	39,2





SCHEDA TECNICA TECHNICAL DATA SHEET FICHE TECHNIQUE TECHNISCHES DATENBLATT

Dati carico | Load data | Données de charge | Lastdaten

LEGGENDA	N_{um} [kN]	Carico ultimo medio a trazione > Average ultimate tension load > Charge maximum moyenne de traction Durchschnittliche maximale Zuglast
	V_{um} [kN]	Carico ultimo medio a taglio > Average ultimate shear load > Charge maximum moyenne de cisaillement Durchschnittliche maximale Querlast
	N_{rk} [kN]	Carico caratteristico a trazione > Characteristic tension load > Charge caractéristique de traction Caratteristische Zuglast
	V_{rk} [kN]	Carico caratteristico a taglio > Characteristic shear load > Charge caractéristique de cisaillement Caratteristische Querlast
	N_{rec} [kN]	Carico ammissibile a trazione > Admissible tensile load > Charge admissible de traction > Zulässige Zuglast
	V_{rec} [kN]	Carico ammissibile a taglio > Admissible shear load > Charge admissible de cisaillement > Zulässige Querlast



- > Carichi validi per singolo ancorante senza influenza di interasse e distanza dal bordo e $h \geq 2h_f$ > 1kN = 100 Kg
- > Loads for single anchor with no influence of spacing and edge distance and with $h \geq 2h_f$ > $\psi_{sue} = 1,0$
- > Charges valables pour chaque ancrage sans influence d'interaxe et distance du bord et $h \geq 2h_f$
- > Passende Ringe für den einzelnen Veranker, ohne Achsenabstandseinfluss und des Randabstands und $h \geq 2h_f$

- > Azione di taglio non diretta verso il bordo > Coefficiente di sicurezza globale incluso > Coefficiente lato carichi utilizzato = 1,4
- > Shear directed away from the edge > General safety factor included > Load increasing safety coefficient used = 1,4
- > Action de cisaillement pas dirigée vers le bord > Coefficient de sécurité générale inclu > Coefficient côté charge utilisé = 1,4
- > Queraktion nicht an den Rand gerichtet > Generelle Sicherheitskoeffizient einbezogen > Verwendeter Lasterhöhungssicherheitskoeffizient = 1,4

Con foro allagato, riduzione del carico consigliato del 20%
With flooded hole, reduction of the recommended load of 20%



MIN Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MINIMA > Load data with MINIMUM effective anchorage depth Donnes de charge avec profondeur efficace d'ancrage MINIMALE > Lastdaten mit MINIMALER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE ULTIMATE TENSION LOAD	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO ULTIMATE SHEAR LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSILE LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO ADMISSIBLE SHEAR LOAD
				N _{um} [kN]	V _{um} [kN]	N _{rk} [kN]	V _{rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
 C20/25 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete Béton non fissuré Ungerissener Beton 	A4-70	M8	60	25,6	15,3	23,4	12,8	9,7	5,8
	A4-70	M10	70	37,5	24,3	25,2	20,3	12,0	9,2
	A4-70	M12	80	45,3	35,4	35,7	29,5	17,0	13,5
	A4-70	M16	100	67,5	65,9	50,5	54,9	24,0	25,1
	A4-70	M20	120	88,7	102,9	66,3	85,7	31,6	39,2
	A4-70	M24	145	117,8	148,2	88,1	123,5	41,9	56,5
	A4-70	M27	145	117,8	160,6	88,1	160,6	41,9	73,5
	A4-70	M30	145	117,8	196,4	88,1	176,2	41,9	83,9



MED Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MEDIA > Load data with MEDIUM effective anchorage depth Donnes de charge avec profondeur efficace d'ancrage MOYENNE > Lastdaten mit MITTLERER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE ULTIMATE TENSION LOAD	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO ULTIMATE SHEAR LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSILE LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO ADMISSIBLE SHEAR LOAD
				N _{um} [kN]	V _{um} [kN]	N _{rk} [kN]	V _{rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
 C20/25 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete Béton non fissuré Ungerissener Beton 	A4-70	M8	80	25,6	15,3	25,6	12,8	9,7	5,8
	A4-70	M10	90	40,6	24,3	32,4	20,3	15,4	9,2
	A4-70	M12	110	59,0	35,4	49,1	29,5	22,5	13,5
	A4-70	M16	125	87,5	65,9	70,5	54,9	33,6	25,1
	A4-70	M20	170	130,6	102,9	104,6	85,7	49,8	39,2
	A4-70	M24	210	196,1	148,2	153,1	123,5	72,9	56,5
	A4-70	M27	240	221,3	160,6	166,9	160,6	79,5	73,5
	A4-70	M30	270	271,7	196,3	205,0	196,3	97,6	89,9



MAX Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MASSIMO > Load data with MAXIMUM effective anchorage depth Donnes de charge avec profondeur efficace d'ancrage MAXIMUM > Lastdaten mit MAXIMALER effektiven Verankerungstiefe

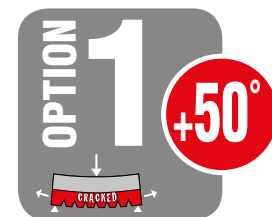
MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE ULTIMATE TENSION LOAD	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO ULTIMATE SHEAR LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSILE LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO ADMISSIBLE SHEAR LOAD
				N _{um} [kN]	V _{um} [kN]	N _{rk} [kN]	V _{rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
 C20/25 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete Béton non fissuré Ungerissener Beton 	A4-70	M8	160	25,6	15,3	25,6	12,8	9,7	5,8
	A4-70	M10	200	40,6	24,3	40,6	20,3	15,5	9,2
	A4-70	M12	240	59,0	35,4	59,0	29,5	22,5	13,5
	A4-70	M16	320	109,9	65,9	109,9	54,9	41,9	25,1
	A4-70	M20	400	171,5	102,9	171,5	85,7	65,5	39,2
	A4-70	M24	480	247,1	148,2	247,1	123,5	94,3	56,5
	A4-70	M27	540	321,3	160,6	321,3	160,6	122,7	73,5
	A4-70	M30	600	392,7	235,6	392,7	196,3	150,0	89,9





Dati carico | Load data | Données de charge | Lastdaten

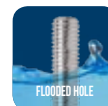
D N E G L	N_{rum} [kN]	Carico ultimo medio a trazione > Average ultimate tension load > Charge maximum moyenne de traction Durchschnittliche maximale Zuglast
	V_{rum} [kN]	Carico ultimo medio a taglio > Average ultimate shear load > Charge maximum moyenne de cisaillement Durchschnittliche maximale Querlast
	N_{rk} [kN]	Carico caratteristico a trazione > Characteristic tension load > Charge caractéristique de traction Caratteristiche Zuglast
	V_{rk} [kN]	Carico caratteristico a taglio > Characteristic shear load > Charge caractéristique de cisaillement Caratteristiche Querlast
	N_{rec} [kN]	Carico ammissibile a trazione > Admissible tensile load > Charge admissible de traction > Zulässige Zuglast
	V_{rec} [kN]	Carico ammissibile a taglio > Admissible shear load > Charge admissible de cisaillement > Zulässige Querlast



> Carichi validi per singolo ancorante senza influenza di interasse e distanza dal bordo e $h \geq 2h_{ef}$ > 1kN = 100 Kg
 > Loads for single anchor with no influence of spacing and edge distance and with $h \geq 2h_{ef}$ > $\psi_{sas} = 1,0$
 > Charges valables pour chaque ancrage sans influence d'interaxe et distance du bord et $h \geq 2h_{ef}$
 > Passende Ringe für den einzelnen Veranker, ohne Achsenabstandseinfluss und des Randabstands und $h \geq 2h_{ef}$

> Azione di taglio non diretta verso il bordo > Coefficiente di sicurezza globale incluso > Coefficiente lato carichi utilizzato = 1,4
 > Shear directed away from the edge > General safety factor included > Load increasing safety coefficient used = 1,4
 > Action de cisaillement pas dirigée vers le bord > Coefficient de sécurité générale inclu > Coefficient côté charge utilisé = 1,4
 > Queraktion nicht an den Rand gerichtet > Generelle Sicherheitskoeffizient inbegriffen > Verwendeter Lasterhöhungssicherheitskoeffizient = 1,4

Con foro allagato, riduzione del carico consigliato del 20%
 With flooded hole, reduction of the recommended load of 20%



MIN Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MINIMA > Load data with MINIMUM effective anchorage depth
 Données de charge avec profondeur efficace d'ancrage MINIMALE > Lastdaten mit MINIMALER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
				ULTIMATE TENSION LOAD	ULTIMATE SHEAR LOAD	CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	ADMISSIBLE TENSILE LOAD	ADMISSIBLE SHEAR LOAD
		d [mm]	$h_{ef MIN}$ [mm]	N_{rum} [kN]	V_{rum} [kN]	N_{rk} [kN]	V_{rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
 C20/25 Calcestruzzo fessurato Cracked Concrete Beton fissuré Gerissener Beton 	A4-70	M10	70	27,8	24,3	13,8	20,3	6,5	9,2
	A4-70	M12	80	33,9	35,4	19,6	29,5	9,3	13,5
	A4-70	M16	100	47,5	65,9	29,5	54,9	14,0	25,1
	A4-70	M20	120	62,4	102,9	36,0	72,1	17,1	34,3



MED Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MEDIA > Load data with MEDIUM effective anchorage depth
 Données de charge avec profondeur efficace d'ancrage MOYENNE > Lastdaten mit MITTLERER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
				ULTIMATE TENSION LOAD	ULTIMATE SHEAR LOAD	CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	ADMISSIBLE TENSILE LOAD	ADMISSIBLE SHEAR LOAD
		d [mm]	$h_{ef MED}$ [mm]	N_{rum} [kN]	V_{rum} [kN]	N_{rk} [kN]	V_{rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
 C20/25 Calcestruzzo fessurato Cracked Concrete Beton fissuré Gerissener Beton 	A4-70	M10	90	40,5	24,3	17,7	20,3	8,4	9,2
	A4-70	M12	110	54,8	35,4	27,0	29,5	12,8	13,5
	A4-70	M16	125	66,3	65,9	36,9	54,9	17,6	25,1
	A4-70	M20	170	104,4	102,9	51,1	85,7	24,3	39,2



MAX Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MASSIMO > Load data with MAXIMUM effective anchorage depth
 Données de charge avec profondeur efficace d'ancrage MAXIMUM > Lastdaten mit MAXIMALER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
				ULTIMATE TENSION LOAD	ULTIMATE SHEAR LOAD	CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	ADMISSIBLE TENSILE LOAD	ADMISSIBLE SHEAR LOAD
		d [mm]	$h_{ef MAX}$ [mm]	N_{rum} [kN]	V_{rum} [kN]	N_{rk} [kN]	V_{rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
 C20/25 Calcestruzzo fessurato Cracked Concrete Beton fissuré Gerissener Beton 	A4-70	M10	200	40,6	24,3	39,4	20,3	15,5	9,2
	A4-70	M12	240	59,0	35,4	58,9	29,5	22,5	13,5
	A4-70	M16	320	109,9	65,9	94,6	54,9	41,9	25,1
	A4-70	M20	400	171,5	102,9	120,2	85,7	57,2	39,2





SCHEDA TECNICA TECHNICAL DATA SHEET FICHE TECHNIQUE TECHNISCHES DATENBLATT

Dati carico | Load data | Données de charge | Lastdaten

LEGGI	D	N_{num} [kN]	Carico ultimo medio a trazione > Average ultimate tension load > Charge maximum moyenne de traction Durchschnittliche maximale Zuglast
	N	V_{num} [kN]	Carico ultimo medio a taglio > Average ultimate shear load > Charge maximum moyenne de cisaillement Durchschnittliche maximale Querlast
	E	N_{rk} [kN]	Carico caratteristico a trazione > Characteristic tension load > Charge caractéristique de traction Caratteristica Zuglast
	G	V_{rk} [kN]	Carico caratteristico a taglio > Characteristic shear load > Charge caractéristique de cisaillement Caratteristica Querlast
	L	N_{rec} [kN]	Carico ammissibile a trazione > Admissible tensile load > Charge admissible de traction > Zulässige Zuglast
		V_{rec} [kN]	Carico ammissibile a taglio > Admissible shear load > Charge admissible de cisaillement > Zulässige Querlast



> Carichi validi per singolo ancorante senza influenza di interasse e distanza dal bordo e $h \geq 2h_f$ > 1kN = 100 Kg
 > Loads for single anchor with no influence of spacing and edge distance and with $h \geq 2h_f$ > $\psi_{sus} = 1,0$
 > Charges valables pour chaque ancrage sans influence d'interaxe et distance du bord et $h \geq 2h_f$
 > Passende Ringe für den einzelnen Veranker, ohne Achsenabstandseinfluss und des Randabstands und $h \geq 2h_f$

> Azione di taglio non diretta verso il bordo > Coefficiente di sicurezza globale incluso > Coefficiente lato carichi utilizzato = 1,4
 > Shear directed away from the edge > General safety factor included > Load increasing safety coefficient used = 1,4
 > Action de cisaillement pas dirigée vers le bord > Coefficient de sécurité générale inclu > Coefficient côté charge utilisé = 1,4
 > Queraktion nicht an den Rand gerichtet > Generelle Sicherheitskoeffizient inbegriffen > Verwendeter Lasterhöhungssicherheitskoeffizient = 1,4

Con foro allagato, riduzione del carico consigliato del 20%
 With flooded hole, reduction of the recommended load of 20%



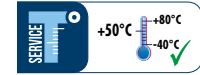
MIN Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MINIMA > Load data with MINIMUM effective anchorage depth Données de charge avec profondeur efficace d'ancrage MINIMALE > Lastdaten mit MINIMALER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE ULTIMATE TENSION LOAD	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO ULTIMATE SHEAR LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSILE LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO ADMISSIBLE SHEAR LOAD
				N_{num} [kN]	V_{num} [kN]	N_{rk} [kN]	V_{rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete Beton non fissuré Ungerissener Beton	A4-70	M8	60	25,6	15,3	17,2	12,8	8,2	5,8
	A4-70	M10	70	37,5	24,3	18,1	20,3	8,6	9,2
	A4-70	M12	80	45,3	35,4	25,7	29,5	12,2	13,5
	A4-70	M16	100	67,5	65,9	42,6	54,9	20,3	25,1
	A4-70	M20	120	88,7	102,9	53,2	85,7	25,3	39,2
	A4-70	M24	145	117,8	148,2	76,1	123,5	36,2	56,5
	A4-70	M27	145	117,8	160,6	73,3	146,6	34,9	69,8
	A4-70	M30	145	117,8	196,4	80,6	161,1	38,4	76,7



MED Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MEDIA > Load data with MEDIUM effective anchorage depth Données de charge avec profondeur efficace d'ancrage MOYENNE > Lastdaten mit MITTLERER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE ULTIMATE TENSION LOAD	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO ULTIMATE SHEAR LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSILE LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO ADMISSIBLE SHEAR LOAD
				N_{num} [kN]	V_{num} [kN]	N_{rk} [kN]	V_{rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete Beton non fissuré Ungerissener Beton	A4-70	M8	80	25,6	15,3	23,0	12,8	9,7	5,8
	A4-70	M10	90	40,6	24,3	23,3	20,3	11,1	9,2
	A4-70	M12	110	59,0	35,4	35,4	29,5	16,8	13,5
	A4-70	M16	125	87,5	65,9	53,3	54,9	25,3	25,1
	A4-70	M20	170	130,6	102,9	75,3	85,7	35,8	39,2
	A4-70	M24	210	196,1	148,2	110,3	123,5	52,5	56,5
	A4-70	M27	240	221,3	160,6	121,3	160,6	57,7	73,5
	A4-70	M30	270	271,7	196,3	150,0	196,3	71,5	89,9



MAX Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MASSIMO > Load data with MAXIMUM effective anchorage depth Données de charge avec profondeur efficace d'ancrage MAXIMUM > Lastdaten mit MAXIMALER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	BARRA ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE ULTIMATE TENSION LOAD	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO ULTIMATE SHEAR LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSILE LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO ADMISSIBLE SHEAR LOAD
				N_{num} [kN]	V_{num} [kN]	N_{rk} [kN]	V_{rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete Beton non fissuré Ungerissener Beton	A4-70	M8	160	25,6	15,3	25,6	12,8	9,7	5,8
	A4-70	M10	200	40,6	24,3	40,6	20,3	15,5	9,2
	A4-70	M12	240	59,0	35,4	59,0	29,5	22,5	13,5
	A4-70	M16	320	109,9	65,9	109,9	54,9	41,9	25,1
	A4-70	M20	400	171,5	102,9	171,5	85,7	65,5	39,2
	A4-70	M24	480	247,1	148,2	247,1	123,5	94,3	56,5
	A4-70	M27	540	321,3	160,6	272,9	160,6	122,7	73,5
	A4-70	M30	600	392,7	235,6	333,4	196,3	150,0	89,9





Dati carico | Load data | Données de charge | Lastdaten

D N E G L	N_{rum} [kN]	Carico ultimo medio a trazione > Average ultimate tension load > Charge maximum moyenne de traction Durchschnittliche maximale Zuglast
	V_{rum} [kN]	Carico ultimo medio a taglio > Average ultimate shear load > Charge maximum moyenne de cisaillement Durchschnittliche maximale Querlast
	N_{rk} [kN]	Carico caratteristico a trazione > Characteristic tension load > Charge caracteristique de traction Caratteristica Zuglast
	V_{rk} [kN]	Carico caratteristico a taglio > Characteristic shear load > Charge caracteristique de cisaillement Caratteristica Querlast
	N_{rec} [kN]	Carico ammissibile a trazione > Admissible tensile load > Charge admissible de traction > Zulässige Zuglast
	V_{rec} [kN]	Carico ammissibile a taglio > Admissible shear load > Charge admissible de cisaillement > Zulässige Querlast

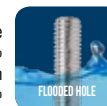
- > Applicazioni in accordo alla teoria dell'ancoraggio
- > Application according to the anchors theory
- > Application en conformité avec la théorie de l'ancrage
- > Anwendung in Übereinstimmung mit der Verankerungstheorie



- > Carichi validi per singolo ancorante senza influenza di interasse e distanza dal bordo e $h \geq 2h_{ef}$
- > Loads for single anchor with no influence of spacing and edge distance and with $h \geq 2h_{ef}$
- > Charges valables pour chaque ancrage sans influence d'interaxe et distance du bord et $h \geq 2h_{ef}$
- > Passende Ringe für den einzelnen Veranker, ohne Achsenabstandseinfluss und des Randabstands und $h \geq 2h_{ef}$

- > Azione di taglio non diretta verso il bordo
- > Shear directed away from the edge
- > Action de cisaillement pas dirigée vers le bord
- > Queraktion nicht an den Rand gerichtet
- > Coefficiente di sicurezza globale incluso
- > General safety factor included
- > Coefficient de sécurité generale inclu
- > Generelle Sicherheitskoeffizient inbegriffen
- > Coefficiente lato carichi utilizzato = 1,4
- > Load increasing safety coefficient used = 1,4
- > Coefficient côté charge utilisé = 1,4
- > Verwendeter Lasterhöhungssicherheitskoeffizient = 1,4

Con foro allagato, riduzione del carico consigliato del 20%
With flooded hole, reduction of the recommended load of 20%



MIN Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MINIMA > Load data with MINIMUM effective anchorage depth
Donnes de charge avec profondeur efficace d'ancrage MINIMALE > Lastdaten mit MINIMALER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE ULTIMATE TENSION LOAD	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO ULTIMATE SHEAR LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSILE LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO ADMISSIBLE SHEAR LOAD
			N _{rum} [kN]	V _{rum} [kN]	N _{rk} [kN]	V _{rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
 C20/25 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete Beton non fissuré Ungerissener Beton 	d [mm]	h _{ef MIN} [mm]						
	Ø8	60	24,7	16,2	21,1	13,6	10,1	7,8
	Ø10	70	33,1	25,4	28,3	21,2	13,5	12,1
	Ø12	80	41,0	36,6	36,1	30,5	17,2	17,4
	Ø14	80	46,2	49,8	36,1	41,6	17,2	23,8
	Ø16	100	64,1	65,1	50,5	54,3	24,0	31,0
	Ø20	120	88,7	101,0	66,4	84,8	31,6	48,5
	Ø25	150	124,0	159,0	92,8	132,5	44,2	75,7
	Ø28	180	163,0	199,5	122,0	166,3	58,1	95,0
	Ø32	200	185,4	260,5	142,8	217,1	68,0	124,1



MED Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MEDIA > Load data with MEDIUM effective anchorage depth
Donnes de charge avec profondeur efficace d'ancrage MOYENNE > Lastdaten mit MITTLERER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE ULTIMATE TENSION LOAD	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO ULTIMATE SHEAR LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSILE LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO ADMISSIBLE SHEAR LOAD
			N _{rum} [kN]	V _{rum} [kN]	N _{rk} [kN]	V _{rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
 C20/25 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete Beton non fissuré Ungerissener Beton 	d [mm]	h _{ef MED} [mm]						
	Ø8	80	27,1	16,2	27,1	13,6	12,9	7,8
	Ø10	90	42,4	25,4	36,3	21,2	17,3	12,1
	Ø12	110	56,4	36,6	52,1	30,5	24,8	17,4
	Ø14	125	72,1	49,8	66,6	41,6	31,7	23,8
	Ø16	140	89,8	65,1	73,8	54,3	35,1	31,0
	Ø20	170	126,7	101,0	104,1	84,8	49,6	48,5
	Ø25	210	197,3	159,0	153,7	132,5	73,2	75,7
	Ø28	270	250,3	199,5	205,7	166,3	97,9	95,0
	Ø32	300	278,1	260,5	228,5	217,1	108,8	124,1



MAX Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MASSIMO > Load data with MAXIMUM effective anchorage depth
Donnes de charge avec profondeur efficace d'ancrage MAXIMUM > Lastdaten mit MAXIMALER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE ULTIMATE TENSION LOAD	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO ULTIMATE SHEAR LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSILE LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO ADMISSIBLE SHEAR LOAD
			N _{rum} [kN]	V _{rum} [kN]	N _{rk} [kN]	V _{rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
 C20/25 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete Beton non fissuré Ungerissener Beton 	d [mm]	h _{ef MAX} [mm]						
	Ø8	160	27,1	16,2	27,1	13,6	12,9	7,8
	Ø10	200	42,4	25,4	42,4	21,2	20,2	12,1
	Ø12	240	61,1	36,6	61,1	30,5	29,1	17,4
	Ø14	280	83,1	49,8	83,1	41,6	39,6	23,8
	Ø16	320	108,6	65,1	108,6	54,3	51,7	31,0
	Ø20	400	169,6	101,0	169,6	84,8	80,8	48,5
	Ø25	500	265,1	159,0	265,1	132,5	126,2	75,7
	Ø28	560	332,5	199,5	332,5	166,3	158,3	95,0
	Ø32	640	434,3	260,5	434,3	217,1	206,8	124,1





SCHEDA TECNICA TECHNICAL DATA SHEET FICHE TECHNIQUE TECHNISCHES DATENBLATT

Dati carico | Load data | Données de charge | Lastdaten

D N E G L	N_{um} [kN]	Carico ultimo medio a trazione > Average ultimate tension load > Charge maximum moyenne de traction Durchschnittliche maximale Zuglast
	V_{um} [kN]	Carico ultimo medio a taglio > Average ultimate shear load > Charge maximum moyenne de cisaillement Durchschnittliche maximale Querlast
	N_{rk} [kN]	Carico caratteristico a trazione > Characteristic tension load > Charge caractéristique de traction Caratteristica Zuglast
	V_{rk} [kN]	Carico caratteristico a taglio > Characteristic shear load > Charge caractéristique de cisaillement Caratteristica Querlast
	N_{rec} [kN]	Carico ammissibile a trazione > Admissible tensile load > Charge admissible de traction > Zulässige Zuglast
	V_{rec} [kN]	Carico ammissibile a taglio > Admissible shear load > Charge admissible de cisaillement > Zulässige Querlast

> Carichi validi per singolo ancorante senza influenza di interasse e distanza dal bordo e $h \geq 2h_{ef}$ > 1kN = 100 Kg
 > Loads for single anchor with no influence of spacing and edge distance and with $h \geq 2h_{ef}$
 > Charges valables pour chaque ancrage sans influence d'interaxe et distance du bord et $h \geq 2h_{ef}$
 > Passende Ringe für den einzelnen Veranker, ohne Achsenabstandseinfluss und des Randabstands und $h \geq 2h_{ef}$

> Azione di taglio non diretta verso il bordo > Coefficiente di sicurezza globale incluso > Coefficiente lato carichi utilizzato = 1,4
 > Shear directed away from the edge > General safety factor included > Load increasing safety coefficient used = 1,4
 > Action de cisaillement pas dirigée vers le bord > Coefficient de sécurité générale inclu > Coefficient côté charge utilisé = 1,4
 > Queraktion nicht an den Rand gerichtet > Generelle Sicherheitskoeffizient inbegriffen > Verwendeter Lasterhöhungssicherheitskoeffizient = 1,4


> Applicazioni in accordo alla teoria dell'ancoraggio
 > Application according to the anchors theory
 > Application en conformité avec la théorie de l'ancrage
 > Anwendung in Übereinstimmung mit der Verankerungstheorie




Con foro allagato, riduzione del carico consigliato del 20%
 With flooded hole, reduction of the recommended load of 20%




MIN Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MINIMA > Load data with MINIMUM effective anchorage depth Données de charge avec profondeur efficace d'ancrage MINIMALE > Lastdaten mit MINIMALER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
			ULTIMATE TENSION LOAD	ULTIMATE SHEAR LOAD	CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	ADMISSIBLE TENSILE LOAD	ADMISSIBLE SHEAR LOAD
			N _{um} [kN]	V _{um} [kN]	N _{rk} [kN]	V _{rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete Beton non fissuré Ungerissener Beton 	Ø8	60	24,7	16,2	21,1	13,6	7,2	7,8
	Ø10	70	33,1	25,4	28,3	21,2	9,7	12,1
	Ø12	80	41,0	36,6	36,1	30,5	13,0	17,4
	Ø14	80	46,2	49,8	36,1	41,6	14,6	23,8
	Ø16	100	64,1	65,1	50,5	54,3	18,1	31,0
	Ø20	120	88,7	101,0	66,4	84,8	25,2	48,5
	Ø25	150	124,0	159,0	92,8	132,5	41,3	75,7
	Ø28	180	163,0	199,5	122,0	166,3	47,2	95,0
	Ø32	200	185,4	260,5	142,8	217,1	52,2	124,1

MED Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MEDIA > Load data with MEDIUM effective anchorage depth Données de charge avec profondeur efficace d'ancrage MOYENNE > Lastdaten mit MITTLERER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
			ULTIMATE TENSION LOAD	ULTIMATE SHEAR LOAD	CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	ADMISSIBLE TENSILE LOAD	ADMISSIBLE SHEAR LOAD
			N _{um} [kN]	V _{um} [kN]	N _{rk} [kN]	V _{rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete Beton non fissuré Ungerissener Beton 	Ø8	80	27,1	16,2	27,1	13,6	9,7	7,8
	Ø10	90	42,4	25,4	36,3	21,2	12,5	12,1
	Ø12	110	56,4	36,6	52,1	30,5	17,9	17,4
	Ø14	125	72,1	49,8	66,6	41,6	20,3	23,8
	Ø16	140	89,8	65,1	73,8	54,3	25,3	31,0
	Ø20	170	126,7	101,0	104,1	84,8	35,7	48,5
	Ø25	210	197,3	159,0	153,7	132,5	57,8	75,7
	Ø28	270	250,3	199,5	205,7	166,3	70,9	95,0
	Ø32	300	278,1	260,5	228,5	217,1	78,3	124,1

MAX Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MASSIMO > Load data with MAXIMUM effective anchorage depth Données de charge avec profondeur efficace d'ancrage MAXIMUM > Lastdaten mit MAXIMALER effektiven Verankerungstiefe

MATERIALE MATERIAL	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
			ULTIMATE TENSION LOAD	ULTIMATE SHEAR LOAD	CHARACTERISTIC TENSILE LOAD	CHARACTERISTIC SHEAR LOAD	ADMISSIBLE TENSILE LOAD	ADMISSIBLE SHEAR LOAD
			N _{um} [kN]	V _{um} [kN]	N _{rk} [kN]	V _{rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete Beton non fissuré Ungerissener Beton 	Ø8	160	27,1	16,2	27,1	13,6	12,9	7,8
	Ø10	200	42,4	25,4	42,4	21,2	20,2	12,1
	Ø12	240	61,1	36,6	61,1	30,5	29,1	17,4
	Ø14	280	83,1	49,8	83,1	41,6	39,6	23,8
	Ø16	320	108,6	65,1	108,6	54,3	51,7	31,0
	Ø20	400	169,6	101,0	169,6	84,8	80,8	48,5
	Ø25	500	265,1	159,0	265,1	132,5	126,2	75,7
	Ø28	560	332,5	199,5	332,5	166,3	158,3	95,0
	Ø32	640	434,3	260,5	434,3	217,1	206,8	124,1



CONNESSIONI POST-INSTALLATE DI BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA
POST-INSTALLED REBAR CONNECTIONS
SCELLEMENT D'ARMATURES RAPPORTÉES (FERS À BÉTON)
NACHTRÄGLICHE BEWEHRUNGSANSCHÜSSE



Perforazione con trapano > Hammer drilled holes
Perçage avec perforateur > Durchbohrung mit Bohrmaschine



MATERIALE MATERIAL	TIPOLOGIA DI BARRA TYPE OF ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	TENSIONE DI ADERENZA fbd [N/mm²] > BOND RESISTANCE fbd [N/mm²]									
			d [mm]	C 12/15	C 16/20	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60
Calcestruzzo Concrete Beton Beton	 EAD 330087-00-0601 ETA - 09/0246	Rebar (*)	Ø 8	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
		Rebar (*)	Ø 10	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
		Rebar (*)	Ø 12	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
		Rebar (*)	Ø 14	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
		Rebar (*)	Ø 16	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,0
		Rebar (*)	Ø 20	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,0
		Rebar (*)	Ø 22	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	4,0
		Rebar (*)	Ø 24	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	3,7
		Rebar (*)	Ø 25	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	3,7
		Rebar (*)	Ø 28	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,4	3,4	3,4
		Rebar (*)	Ø 30	1,6	2,0	2,3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
		Rebar (*)	Ø 32	1,6	2,0	2,3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7

(*) Rebar = B450C; BST 500

Dati di tensione di aderenza fbd validi per tutte le lunghezze di ancoraggio > Design value of bond strength fbd suitable for all anchorage lengths
Données de tension et d'adhérence fbd valables pour toutes les longueurs d'ancrage > Bemessungswert der Verbundspannung fbd Gültig für alle Ankerungslänge



Perforazione con trapano > Hammer drilled holes
Perçage avec perforateur > Durchbohrung mit Bohrmaschine











MATERIALE MATERIAL	TIPOLOGIA DI BARRA TYPE OF ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER	TENSIONE DI ADERENZA fbd [N/mm²] > BOND RESISTANCE fbd [N/mm²]								
			d [mm]	C 16/20	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60
Calcestruzzo Concrete Beton Beton	 EAD 331522-00-0601	Rebar (*)	Ø 12	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
		Rebar (*)	Ø 14	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
		Rebar (*)	Ø 16	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
		Rebar (*)	Ø 20	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
		Rebar (*)	Ø 22	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
		Rebar (*)	Ø 24	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
		Rebar (*)	Ø 25	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
		Rebar (*)	Ø 28	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
		Rebar (*)	Ø 30	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
		Rebar (*)	Ø 32	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

(*) Rebar = B450C; BST 500

Dati di tensione di aderenza fbd validi per tutte le lunghezze di ancoraggio > Design value of bond strength fbd suitable for all anchorage lengths
Données de tension et d'adhérence fbd valables pour toutes les longueurs d'ancrage > Bemessungswert der Verbundspannung fbd Gültig für alle Ankerungslänge



SCHEDA TECNICA TECHNICAL DATA SHEET FICHE TECHNIQUE TECHNISCHES DATENBLATT

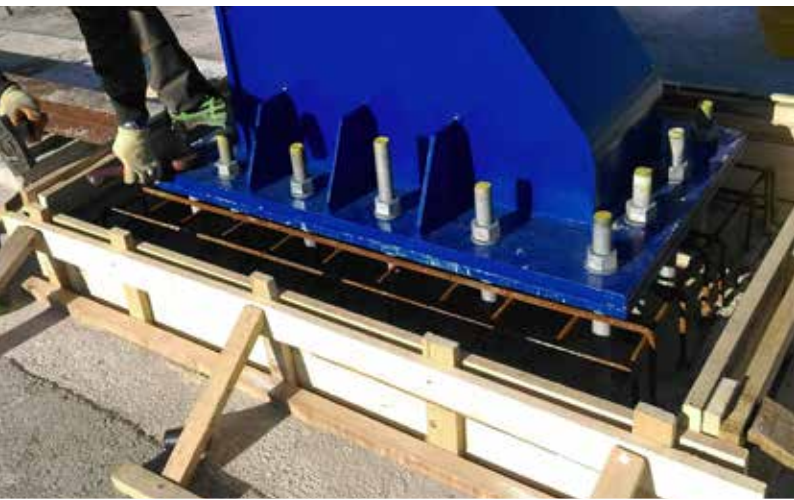
 MATERIALE MATERIAL	TIPOLOGIA DI BARRA TYPE OF ROD	DIAMETRO BARRA ROD DIAMETER d [mm]	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE ULTIMATE TENSION LOAD	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO ULTIMATE SHEAR LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSILE LOAD	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO ADMISSIBLE SHEAR LOAD
			N _{rum} [kN]	V _{rum} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
Mattone pieno Solid Brick Brique pleine Vollmauerwerk  ≥ 4.6 / A2-70 / A4-70 	≥ 4.6 A2-70 A4 -70	M8	 > Dati di carico raccomandati per applicazioni su materiali base di medie caratteristiche meccaniche. Vista la varietà dei substrati in muratura e/o legno per applicazioni su supporti differenti da quelli considerati, i valori di carico dovranno essere ricavati tramite opportune prove in situ. > Recommended loads for applications on base materials with medium strength characteristics. For different masonry and/or wood base materials, load values must be obtained with in situ tests.		2,0	3,0
	≥ 4.6 A2-70 A4 -70	M10		2,6	3,4	
	≥ 4.6 A2-70 A4 -70	M12		2,8	3,9	
	≥ 4.6 A2-70 A4 -70	M16		4,0	4,2	
Materiale forato Hollow Material Material creuse Lochziegeln  ≥ 4.6 / A2-70 / A4-70 	≥ 4.6 A2-70 A4 -70	M8		0,9	2,0	
	≥ 4.6 A2-70 A4 -70	M10		0,9	2,0	
	≥ 4.6 A2-70 A4 -70	M12		0,9	2,5	
Legno lamellare Laminated Timber Timber Holz  ≥ 4.6 / A2-70 / A4-70 	≥ 4.6 A2-70 A4 -70	M8		3,2	> Per valori a taglio riferirsi alle istruzioni CNR-DT 206/2007 (7.10.2.3) > For shear loads refer to CNR-DT 206/2007 (7.10.2.3)	
	≥ 4.6 A2-70 A4 -70	M10		4,2		
	≥ 4.6 A2-70 A4 -70	M12		6,1		
	≥ 4.6 A2-70 A4 -70	M16		10,7		

MASONRY & WOOD



HIGH LOAD CHEMICAL ANCHOR FOR CONCRETE

Ancorante chimico ad alte prestazioni per calcestruzzo > Ancrage chimique à hautes performances pour béton > Hochleistungsfähige chemische Verankerung für beton

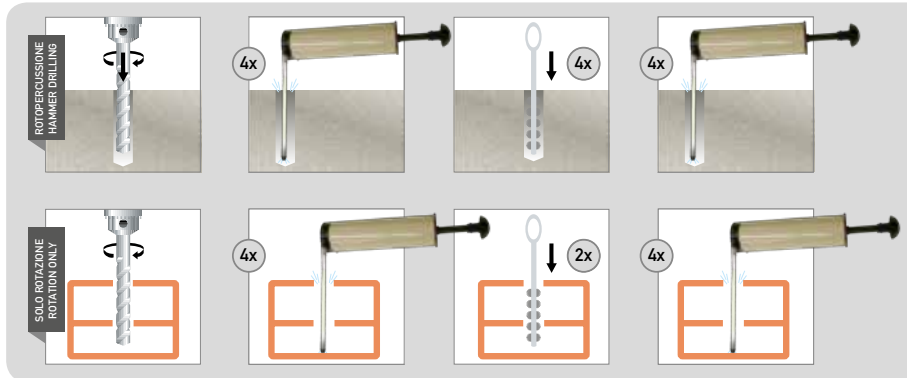




INSTALLATION

PROCEDURA DI INSTALLAZIONE
INSTALLATION PROCEDURE
PROCÉDURE D'INSTALLATION
INSTALLATIONSVERFAHREN

01 PULIZIA | CLEANING | NETTOYAGE | REINIGUNG



Eseguire il foro controllandone la perpendicolarità. Soffiare il foro con apposita pompa soffiante (o aria compressa), eseguire operazione di pulizia della superficie laterale del foro con apposito scovolino metallico, soffiare nuovamente il foro fino a che non fuoriesca più polvere e/o altro materiale residuo. Si raccomanda un'attenta pulizia della superficie laterale del foro con scovolino metallico.

Drill the hole and check it's perpendicularity. Blow the hole with an appropriate pump blower (or compression air), clean the lateral surface of the hole with an appropriate steel brush, blow again in the hole until there is no dust and/or any residual material inside. We strongly recommend use of the steel brush to clean hole sides.

Réaliser le trou en en contrôlant la perpendicolarité. Souffler dans le trou avec la pompe soufflante prévue (ou de l'air comprimé), effectuer l'opération de nettoyage de la surface latérale du trou avec un écouvillon métallique, souffler à nouveau dans le trou jusqu'à ce qu'il n'en sorte plus de poussière et/ou d'autres matières résiduelles. Nous recommandons l'utilisation d'écouvillon métallique pour le nettoyage de la surface latérale du trou.

Stellen Sie die Bohrlöcherung unter Kontrolle der Rechtwinkligkeit her. Blasen Sie die Bohrlöcherung mit einer entsprechenden Pumpe (oder Druckluft) durch, nehmen Sie eine Reinigung der seitlichen Oberflächen der Bohrlöcherung mit einer Bürste von Metall vor, blasen Sie die Bohrlöcherung erneut durch, bis kein Pulver und / oder andere Materialrückstände mehr austreten. Insbesondere ist die Benutzung der Metallbürste für die Reinigung der seitlichen Oberfläche der Bohrlöcherung notwendig.

02 APERTURA | OPENING | OUVERTURE | ÖFFNUNG

BCR 300
BCR 165



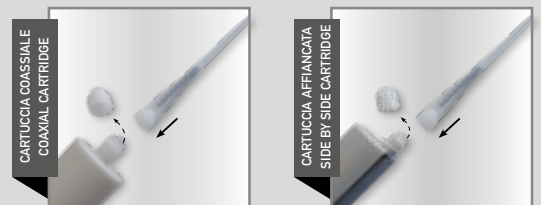
Svitare il tappo, avvitare il miscelatore e inserire la cartuccia nella pompa usando protezioni per mani e viso. Nei formati 300 ml e 165 ml svitare il tappo, estrarre la clip metallica secondo le seguenti operazioni: 1) Inserire il miscelatore nell'asola dell'estrattore in plastica. 2) Tirare l'estrattore per sfilare la clip metallica di chiusura del sacchetto. Dopodiché avvitare il miscelatore, inserire la cartuccia nella pompa usando protezioni per mani e viso.

Unscrew the front cup, screw on the mixer and insert the cartridge in the gun. Use protections for hands and face. With the size 300 ml and 165 ml, unscrew the front cup, pull-out the steel closing clip according to the following operations: 1) Insert the mixer in the eye of the plastic extractor. 2) Pull the extractor to unhook the steel closing clip of the foil. After that, screw on the mixer and insert the cartridge in the gun. Use protections for hands and face.

Dévisser le bouchon, visser le mélangeur et insérer la cartouche dans la pompe en utilisant les protections pour les mains et le visage. Pour les formats 300 ml et 165 ml, dévisser le bouchon, extraire le clip métallique selon les opérations suivantes: 1) Insérer le mélangeur dans la fente de l'extracteur en plastique. 2) Tirer l'extracteur pour défaire le clip métallique de fermeture du sachet. Après cela, visser le mélangeur, insérer la cartouche dans la pompe en utilisant les protections pour les mains et le visage.

Lösen Sie den Verschluss, schrauben Sie den Mischer an und bringen Sie den Einsatz in der Pumpe unter Verwendung von Schutzmitteln für Hände und Gesicht an. Lösen Sie bei den Formaten zu 300 ml und 165 ml den Verschluss und ziehen Sie die Metallklemme entsprechend folgender Vorgehensweise heraus: 1) Fügen Sie den Mischer in das Langloch der Ausziehvorrichtung aus Kunststoff ein. 2) Ziehen Sie die Ausziehvorrichtung heraus, um die Metallklemme zum Verschließen des Beutels zu entfernen. Schrauben Sie dann den Mischer fest und fügen Sie den Einsatz in die Pumpe unter Verwendung von Schutzmitteln für Hände und Gesicht ein.

BCR 900 / BCR 825 / BCR 470 / BCR 400 / BCR 345 / BCR 265



NOTA. Dati tecnici, di installazione e di carico possono essere oggetto di revisione. Per una versione aggiornata consultare le schede tecniche sul sito www.bossong.com o contattare il nostro Ufficio Tecnico.

WARNING. Installation and loads technical data can be modified by us. For update technical data sheet see www.bossong.com or be in contact with our Technical Office.

NOTE. Données techniques, d'installation et de charge peuvent être objet de révision. Pour une version mise à jour, consulter les fiches techniques dans le site internet www.bossong.com ou contacter notre Bureau Technique.

ANMERKUNG. Technische Daten, Installationsangaben und Lastdaten können modifiziert werden. Für die aktualisierte Version sind die technischen Blätter auf der Webseite www.bossong.com nachzuschauen, oder unser Technisches Büro soll konsultiert werden.

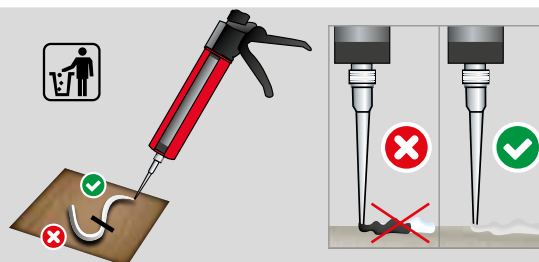
SCHEDA TECNICA TECHNICAL DATA SHEET FICHE TECHNIQUE TECHNISCHES DATENBLATT



03 PREPARAZIONE DELLA CARTUCCIA | CARTRIDGE PREPARATION PREPARATION DE LA CARTOUCHE | KARTUSCHE VORBEREITUNG



Utilizzare dispenser appropriato
Use the correct dispenser
Utiliser un distributeur approprié
Verwenden Sie einen geeigneten Spender



Estrudere una prima parte del prodotto assicurandosi che: 1) Attraverso il mixer (trasparente) il flusso di prodotto sia composto dalla parte A (colore bianco) e dalla parte B (colore nero). 2) I due componenti si siano completamente miscelati. La completa miscelazione è raggiunta quando dal miscelatore il prodotto, ottenuto dall'unione dei due componenti, fuoriesce con colore uniforme. Solo allora la cartuccia è pronta per l'uso.

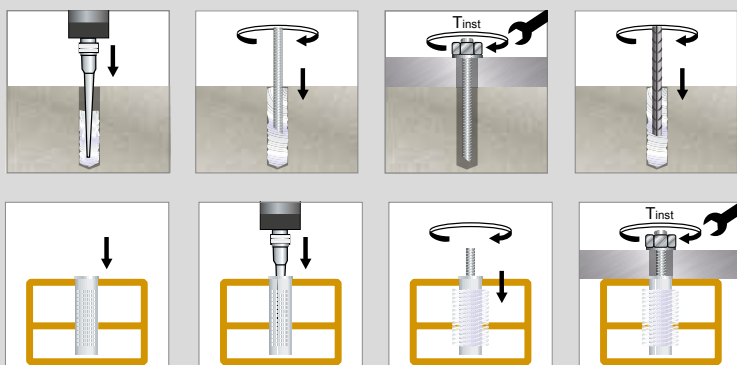
Before starting to use the cartridge, eject a first part of the product, being sure that: 1) Through the mixer (transparent) see that the flux of product is compound of the part A (white colour) and of part B (black colour). 2) The two components are completely mixed. The complete mixing is reached only after that the product, obtained by mixing the two component, comes out from the mixer with an uniform colour. Now the cartridge is ready to be used.

Extruder une première partie du produit en s'assurant que: 1) Travers le mélangeur (transparent) le flux de produit est composé par les composants A (blanc) et B (noir). 2) Les deux composants soient complètement mélangés. Le mélange complet est atteint quand le produit obtenu par l'union des deux composants sort du mélangeur avec une couleur uniforme. Alors seulement, la cartouche est prête à l'emploi.

Ziehen Sie einen ersten Teil des Produktes heraus und prüfen Sie dass: 1) Durch den Mischer (transparent) ist der Fluss des Produktes aus Teil A (weiße Farbe) und Teil B (schwarze Farbe) zusammengesetzt. 2) Die zwei Teilen werden völlig gemischt. Die komplette Mischung erfolgt als vom Mischer das Produkt, sich ergebend von den zwei Teilen, mit gleichmäßiger Farbe entweicht. Da ist die Kartusche fertig für die Anwendung.

04 INIEZIONE | INJECTION | INJECTION | INJEKTION

Per consumi resina vedere pag. 71
For resin quantity consumption see pag. 71
Pour la consommation de résine, voir pag. 71
Für Harzkonsum siehe S. 71



1) Estrudere la resina nel foro fino a riempirlo per 2/3. In caso di materiale forato inserire la gabbietta di plastica e poi estrarre nella gabbietta. 2) Prima di inserire la barra verificare che la superficie della stessa sia asciutta, priva di olio ed altri agenti contaminanti. Inserire la barra con un movimento rotatorio per la fuoriuscita delle bolle d'aria. 3) Per l'installazione della barra e la successiva messa in carico rispettare i relativi tempi di posa specificati sia nella scheda tecnica che sull'etichetta del prodotto. 4) Prima della messa in carico verificare l'indurimento del prodotto. 5) La cartuccia può essere riutilizzata successivamente sostituendo il mixer con uno nuovo. Ricordarsi sempre di estrarre una parte del prodotto vedi punto 3.

1) Inject resin into the hole up to fill it 2/3rds. In hollow bricks use the plastic sleeve and inject the resin inside. 2) Before insert the rod, verify that the element is dry and free oil and other contaminants. Insert threaded stud turning back and forth to avoid presence of air in the fitted hole. 3) For the installation and the following anchor load phase, respect the open time and curing time detailed in the technical data sheet and in the label of the product. 4) Before to load the anchor, check the hardened of the product. 5) The cartridge can be used again screwing the cup and replacing the mixer. Remember to eject a first part of the product, see point 3.

1) Extruder la résine dans le trou jusqu'à le remplir aux 2/3. En cas de matériel troué, insérer la forme en plastique et ensuite extruder dans la forme. 2) Avant d'insérer la barre, vérifier que la surface est sèche, sans rest de huile ou d'autres agents contaminants. Insérer la barre avec un mouvement de rotation pour faire sortir les bulles d'air. 3) Pour l'installation de la barre et le suivant chargement de l'ancrage, respecter les temps de prise indiqués sur la fiche technique et sur la cartouche. 4) Avant de charger l'ancrage, vérifier le durcissement du produit. 5) La cartouche peut être réutilisée par la suite en remplaçant le mixer par un nouveau. Se rappeler de toujours extruder une partie du produit voir point 3.

1) Pressen Sie das Harz in das Bohrloch bis diese zu 2/3 gefüllt ist. Bei Lochmaterialien muss der Siebhülse eingefügt und dann in die Hülse gepresst werden. 2) Vor dem Einstecken des Gewindestabes prüfen dass seine Fläche trocken, ohne Öl und andere verunreinigende Wirkstoffe ist. Fügen Sie den Stab mit einer Drehbewegung ein, um die Luftblasen austreten zu lassen. 3) Warten Sie die Aushärtezeit und Verladungszeit ab, die im technischen Datenblatt und auf dem Etikett des Produktes angegeben sind. 4) Vor der Verladung überprüfen dass das Produkt verhärtet ist. 5) Der Einsatz kann später wiederverwendet werden, indem der Mischer durch einen neuen ersetzt wird. Vergessen Sie nicht, immer einen Teil des Produktes herauszupressen, siehe Punkt 3.



FASCICOLO DELL'OPERA

MODELLO SEMPLIFICATO

(Decreto Interministeriale 9 settembre 2014, Allegato IV)

OGGETTO: REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA SEZIONE DI LOCULI NEL CIMITERO DI
LAVAIANO
COMMITTENTE: Amministrazione Comunale .
CANTIERE: Via Maremmana , Casciana Terme Lari (PI)

Terricciola - Loc Soianella, 21/02/2019

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

Arch. Matteo Ferrini

\$

STORICO DELLE REVISIONI

0	21/02/2019	PRIMA EMISSIONE	CSP	
REV	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDAZIONE	Firma

Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera

L'intervento in oggetto, resosi ormai indispensabile in considerazione del fatto che la disponibilità di tumulazione si stia ormai esaurendo, consiste nella realizzazione di due corpi di fabbrica comprendente una nuova sezione di loculi colombari e di ossarietti, all'interno del perimetro cimiteriale, il quale consentirà, a fine lavori, di disporre di ulteriori 112 loculi colombari e 112 ossarietti, oltre alla realizzazione dei nuovi servizi igienici.

Vista la nuova volontà di contenere l'area cimiteriale e quindi di realizzare le nuove strutture all'interno del perimetro cimiteriale, la scelta progettuale si è incentrata sulla ottimizzazione degli spazi interni al perimetro.

Il nuovo intervento edificatorio, così come facilmente desumibile dagli elaborati grafici allegati al presente PSC, trova collocazione nell'area di più recente costruzione, già delimitata da muro perimetrale, posta sul lato nord del complesso.

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori:	03/02/2020	Fine lavori:	01/06/2020
----------------	------------	--------------	------------

Indirizzo del cantiere

Indirizzo:	Via Maremmana		
CAP:	56035	Città:	Casciana Terme Lari
Provincia:	PI		

Committente

ragione sociale:	Amministrazione Comunale
indirizzo:	Piazza Vittorio Emanuele II 56035 Casciana Terme Lari [PI]
telefono:	0587/687511

<i>nella Persona di:</i>	
cognome e nome:	Barsotti Nicola
indirizzo:	Piazza Vittorio Emanuele II 56035 Casciana Terme Lari [PI]
tel.:	0587/687511

Progettista

cognome e nome:	Cipolli Luca Cipolli
indirizzo:	Piazza Vittorio Emanuele II 56035 Casciana Terme Lari [PI]
tel.:	0587/687511

Responsabile dei Lavori

cognome e nome:	Barsotti Nicola
indirizzo:	Piazza Vittorio Emanuele II 56035 Casciana Terme Lari [PI]
tel.:	0587/687511

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione

cognome e nome:	Ferrini Matteo
indirizzo:	Via Roma n. 23 56030 Terricciola [56030]
tel.:	0587-655000

Progettista strutture e D.O	
cognome e nome:	Di Cecilia Giovanni
indirizzo:	Piazza Vittorio Emanuele II Casciana Terme Lari [PI]
tel.:	0587/687511

01 CHIUSURE ESTERNE

01.01 Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

01.01.01 Murature intonacate

Una muratura composta in elementi vari e rivestita mediante intonaco a base cementizia.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	01.01.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino intonaco: Rimozione delle parti ammalorate e conseguente ripresa dell'intonaco. [con cadenza ogni 10 anni]	Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magnetotermico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere.

Tavole Allegate

01.02 Coperture inclinate

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture inclinate (coperture discontinue) sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: a) elemento di collegamento; b) elemento di supporto; c) elemento di tenuta; d) elemento portante; e) elemento isolante; f) strato di barriera al vapore; g) strato di ripartizione dei carichi; h) strato di protezione; i) strato di tenuta all'aria; l) strato di ventilazione.

01.02.01 Canali di gronda e pluviali

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.)

collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	01.02.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta: Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati a secco o mediante colla. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	01.02.01.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Reintegro canali di gronda e pluviali: Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti. [con cadenza ogni 5 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

01.02.02 Comignoli e terminali

Si tratta di elementi integrati nella copertura con la funzione di semplificare lo scambio di aeriformi con l'atmosfera in relazione agli impianti per fluidi del sistema edilizio di cui fanno parte. Di essi fanno parte: a) i camini (la parte della canna fumaria che emerge dalla copertura con la funzione di fuoriuscita dei prodotti derivanti dalla combustione ad una altezza maggiore rispetto a quella di copertura); b) gli sfiati (La parte delle canalizzazioni che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare lo sfogo degli aeriformi in atmosfera); c) gli aeratori (gli elementi che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare il passaggio di aria con l'atmosfera); d) terminali di camini per lo sfianto (gli elementi situati all'estremità di camini e sfiati con la funzione di permettere il tiraggio e la dispersione dei prodotti di combustione e degli aeriformi nell'atmosfera nonché di fungere da protezione dagli agenti atmosferici le canalizzazioni inferiori).

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Riverniciature: Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche dei terminali delle coperture. [con cadenza ogni 5 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di

	differenziale magneto-termico	adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.02.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino comignoli e terminazioni condutture: Ripristino dei condotti, degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Ripristino degli elementi di fissaggio. Rimozione di eventuali nidi o di altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli. [con cadenza ogni anno]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.02.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia dei tiraggi dei camini: Pulizia dei tiraggi dei camini mediante spazzolatura interna e rimozione dei depositi provenienti dai prodotti della combustione. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

--	--

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

01.02.03 Strato di tenuta in coppi

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in coppi varia in media del 25-30% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	01.02.03.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia manto di copertura: Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari dei coppi ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.

Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.03.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino manto di copertura: Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

02 IMPIANTI

02.01 Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia

avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

02.01.01 Interruttori

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori: a) comando a motore carica molle; b) sganciatore di apertura; c) sganciatore di chiusura; d) contamanovre meccanico; e) contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.01.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzioni: Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.01.02 Prese e spine

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.01.02.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzioni: Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

02.01.03 Quadri di bassa tensione

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.01.03.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Serraggio: Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. [con cadenza ogni anno]	Punture, tagli, abrasioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
	02.01.03.02

Manutenzione

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione centralina rifasamento: Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.03.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione quadro: Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa. [con cadenza ogni 20 anni]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.02 Impianto idrosanitario

02.02.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.02.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Disostruzione degli scarichi: Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili. [quando occorre]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.03 Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorre ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

02.03.01 Collettori

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.03.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
--------------------	--------------------

Pulizia collettore acque nere o miste: Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [con cadenza ogni anno]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.
---	---

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.03.02 Pozzetti di scarico

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.03.02.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia: Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [con cadenza ogni anno]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.

Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

02.03.03 Pozzetti e caditoie

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia: Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [con cadenza ogni anno]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

02.03.04 Tubazioni

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati

Pulizia: Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi. [con cadenza ogni 6 mesi]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.
--	---

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03 OPERE IN C.A

03.01 Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne. In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato. Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

03.01.01 Platee in c.a.

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.01.01
-----------------------------	----------------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni	Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi.

strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati. [quando occorre]

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

03.02 Strutture in elevazione in c.a.

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

03.02.01 Pareti

Le pareti sono elementi architettonici verticali, formati da volumi piani con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza. Possono avere andamenti rettilineo e/o con geometrie diverse. In generale le pareti delimitano confini verticali di ambienti. Inoltre le pareti di un edificio si possono classificare in:

- pareti portanti, che sostengono e scaricano a terra il peso delle costruzioni (in genere quelle perimetrali, che delimitano e separano gli ambienti interni da quelli esterni).
- pareti non portanti (che sostengono soltanto il peso proprio).

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.02.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli; Scale.

Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Cintura di sicurezza; Imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

03.02.02 Pilastri

I pilastri sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastri in calcestruzzo armato sono realizzati, mediante armature trasversali e longitudinali che consentono la continuità dei pilastri con gli altri elementi strutturali. Il dimensionamento dei pilastri varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.02.02.01
-----------------------------	----------------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli; Scale.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Cintura di sicurezza; Imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

03.02.03 Solette

Si tratta di elementi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed

inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.02.03.01
-----------------------------	----------------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli; Scale.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Cintura di sicurezza; Imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

03.02.04 Travi

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in cemento armato utilizzano le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio ed in minima parte con l'armatura compressa ed alle azioni di trazione con l'acciaio teso. Le travi si possono classificare in funzione delle altezze rapportate alle luci, differenziandole in alte, normali, in spessore ed estradossate, a secondo del rapporto h/l e della larghezza.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.02.04.01
-----------------------------	----------------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

--

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli; Scale.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Cintura di sicurezza; Imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Scheda II-3

Codice scheda	MP001						
Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità interventi	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità controlli	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Rif. scheda II:
1) Sostituzione delle prese.	1) a guasto	Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto elettrico.	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	1) Verifica e stato di conservazione delle prese	1) 1 anni	Autorizzazione del responsabile dell'edificio. Utilizzare solo utensili elettrici portatili del tipo a doppio isolamento; evitare di lasciare cavi elettrici/prolunghe a terra sulle aree di transito o di passaggio.	
1) Sostituzione delle saracinesche.	1) a guasto	Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto idraulico.	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	1) Verifica e stato di conservazione dell'impianto	1) 1 anni	Autorizzazione del responsabile dell'edificio	
1) Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano. 2) Ripristino e/o sostituzione dei pioli rotti con elementi analoghi. 3) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche. 4) Sostituzione degli elementi rotti con altri analoghi e dei relativi ancoraggi.	1) quando occorre 2) quando occorre 3) 2 anni 4) quando occorre	Le scale fisse a pioli che hanno la sola funzione di permettere l'accesso a parti dell'opera, come locali tecnici, coperture, ecc., per i lavori di manutenzione, sono da realizzarsi durante le fasi di completamento dell'opera. Le misure di sicurezza da adottare sono le medesime previste nei piani di sicurezza per la realizzazione delle scale fisse a gradini. Nel caso non sia più possibile sfruttare i sistemi adottati nei piani di sicurezza per le altre lavorazioni, verificare comunque che siano disposti idonei sistemi di protezione contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori (ponteggi, parapetti o sistemi equivalenti).	Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	1) Verifica della stabilità e del corretto serraggio di balaustre e corrimano. 2) Controllo periodico delle parti in vista delle strutture (fenomeni di corrosione).	1) 1 anni 2) 1 anni	Il transito, sulle scale, dei lavoratori, di materiali e attrezzature è autorizzato previa informazione da parte dell'impresa della portanza massima delle scale.	
1) Ripristino strati di protezione o sostituzione	1) quando occorre	I dispositivi di ancoraggio devono essere montati	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta	1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi)	1) 1 anni	L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere	

degli elementi danneggiati. 2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.	2) 2 anni	contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio.		strutturali).		abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.	
1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati. 2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.	1) quando occorre 2) 2 anni	I dispositivi di ancoraggio della linea di ancoraggio devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio. Se la linea di ancoraggio è montata in fase successiva alla realizzazione delle strutture si dovranno adottare adeguate misure di sicurezza come ponteggi, trabattelli, reti di protezione contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori.	Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).	1) quando occorre	L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.	

Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Le schede III-1, III-2 e III-3 non sono state stampate perché all'interno del fascicolo non sono stati indicati elaborati tecnici.

ELENCO ALLEGATI

QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

Il presente documento è composto da n. 25 pagine.

1. Il C.S.P. trasmette al Committente _____ il presente FO per la sua presa in considerazione.

Data _____

Firma del C.S.P. _____

2. Il committente, dopo aver preso in considerazione il fascicolo dell'opera, lo trasmette al C.S.E. al fine della sua modificazione in corso d'opera

Data _____

Firma del committente _____

3. Il C.S.E., dopo aver modificato il fascicolo dell'opera durante l'esecuzione, lo trasmette al Committente al fine della sua presa in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi all'opera.

Data _____

Firma del C.S.E. _____

4. Il Committente per ricevimento del fascicolo dell'opera

Data _____

Firma del committente _____

INDICE

STORICO DELLE REVISIONI	pag.	2
Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati	pag.	3
Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie	pag.	5
01 CHIUSURE ESTERNE	pag.	5
01.01 Pareti esterne	pag.	5
01.01.01 Murature intonacate	pag.	5
01.02 Coperture inclinate	pag.	5
01.02.01 Canali di gronda e pluviali	pag.	5
01.02.02 Comignoli e terminali	pag.	7
01.02.03 Strato di tenuta in coppi	pag.	9
02 IMPIANTI	pag.	10
02.01 Impianto elettrico	pag.	10
02.01.01 Interruttori	pag.	11
02.01.02 Prese e spine	pag.	11
02.01.03 Quadri di bassa tensione	pag.	12
02.02 Impianto idrosanitario	pag.	14
02.02.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	14
02.03 Impianto di smaltimento acque reflue	pag.	14
02.03.01 Collettori	pag.	14
02.03.02 Pozzetti di scarico	pag.	15
02.03.03 Pozzetti e caditoie	pag.	16
02.03.04 Tubazioni	pag.	16
03 OPERE IN C.A	pag.	17
03.01 Opere di fondazioni superficiali	pag.	17
03.01.01 Platee in c.a.	pag.	17
03.02 Strutture in elevazione in c.a.	pag.	18
03.02.01 Pareti	pag.	18
03.02.02 Pilastrini	pag.	19
03.02.03 Solette	pag.	19
03.02.04 Travi	pag.	20
Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse	pag.	22
Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	pag.	24
ELENCO ALLEGATI	pag.	25
QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE	pag.	25

Terricciola -, 25/10/2019

Firma
Arch.Matteo Ferrini