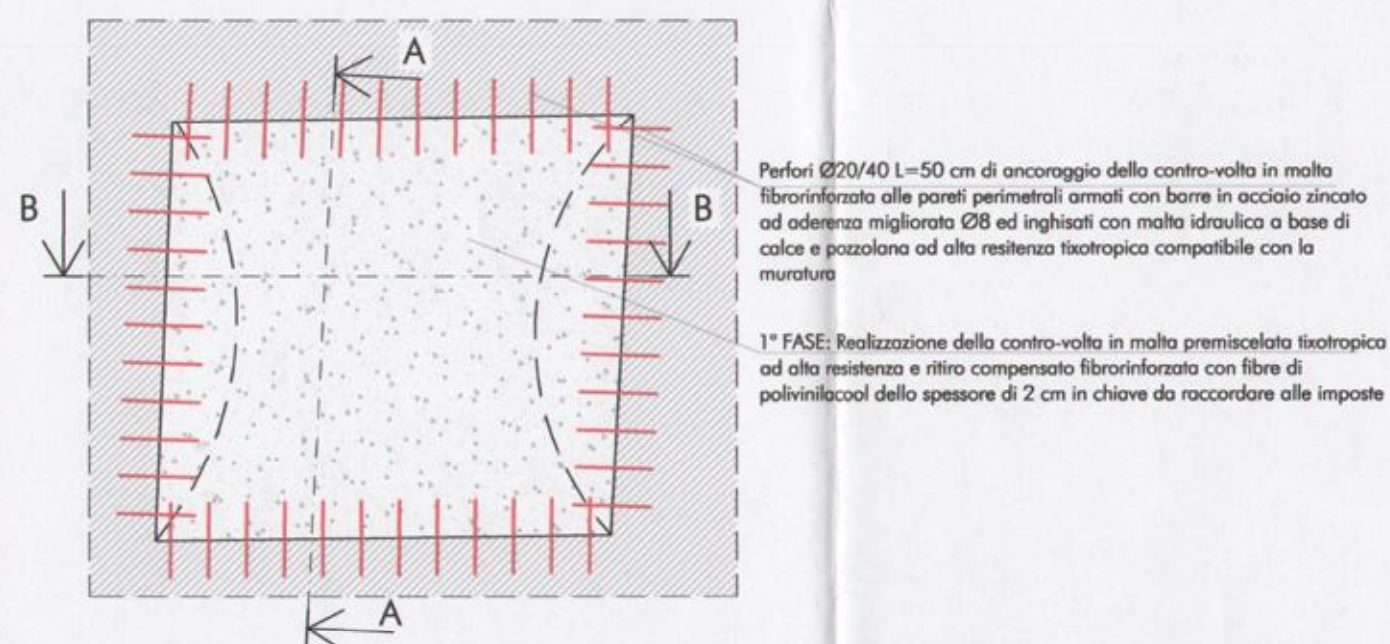


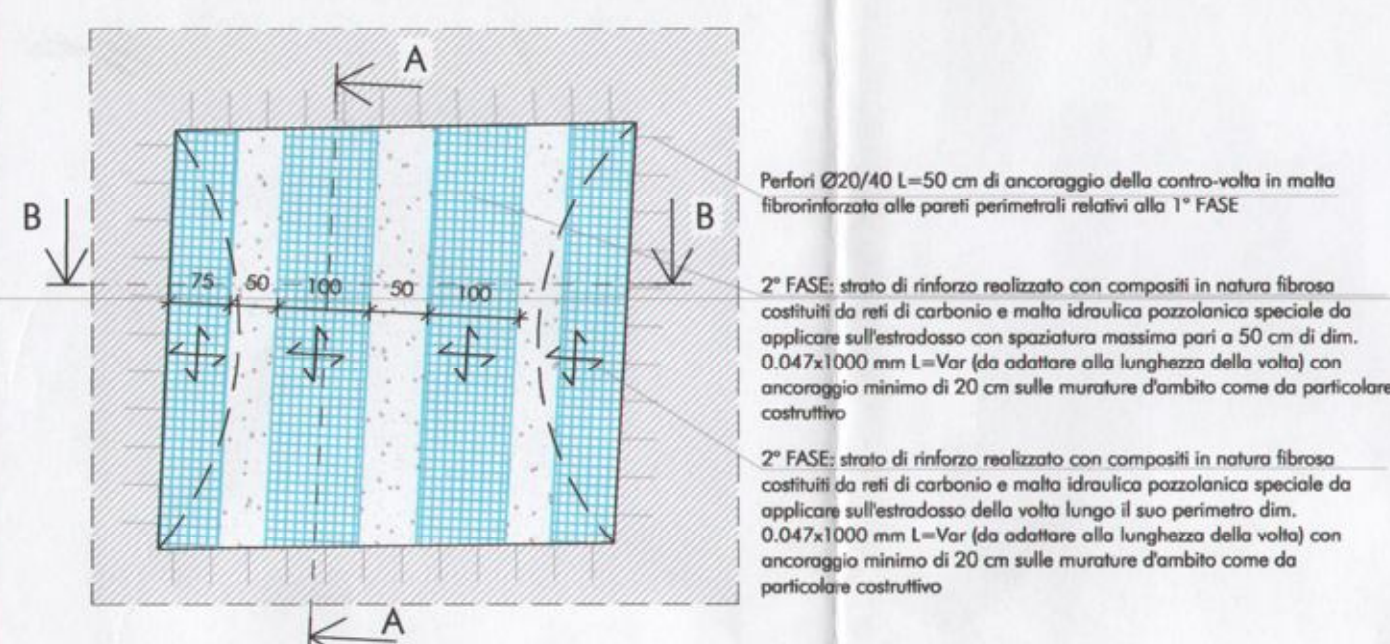
INTERVENTO VOLTE A BOTTE TIPO1 E TIPO 3

Schema carpenteria rinforzo - fuori scala -

1° FASE: Applicazione malta premiscelata tixotropica



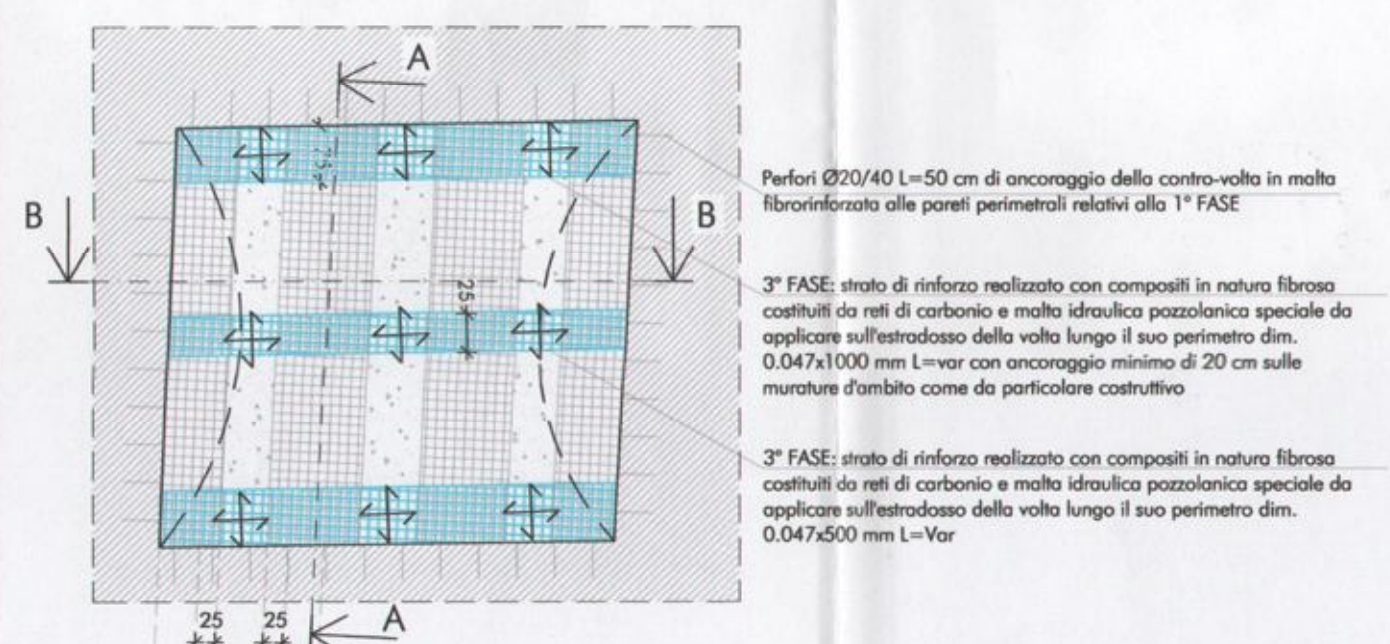
2° FASE: Applicazione di rete in carbonio e malta idraulica pozzolanica sulla malta premiscelata tixotropica



LEGENDA SIMBOLOGIA

ORIENTAMENTO DELLA FASCIA IN FIBRA DI CARBONIO

3° FASE: Applicazione di rete in carbonio e malta idraulica pozzolanica sulla malta premiscelata tixotropica



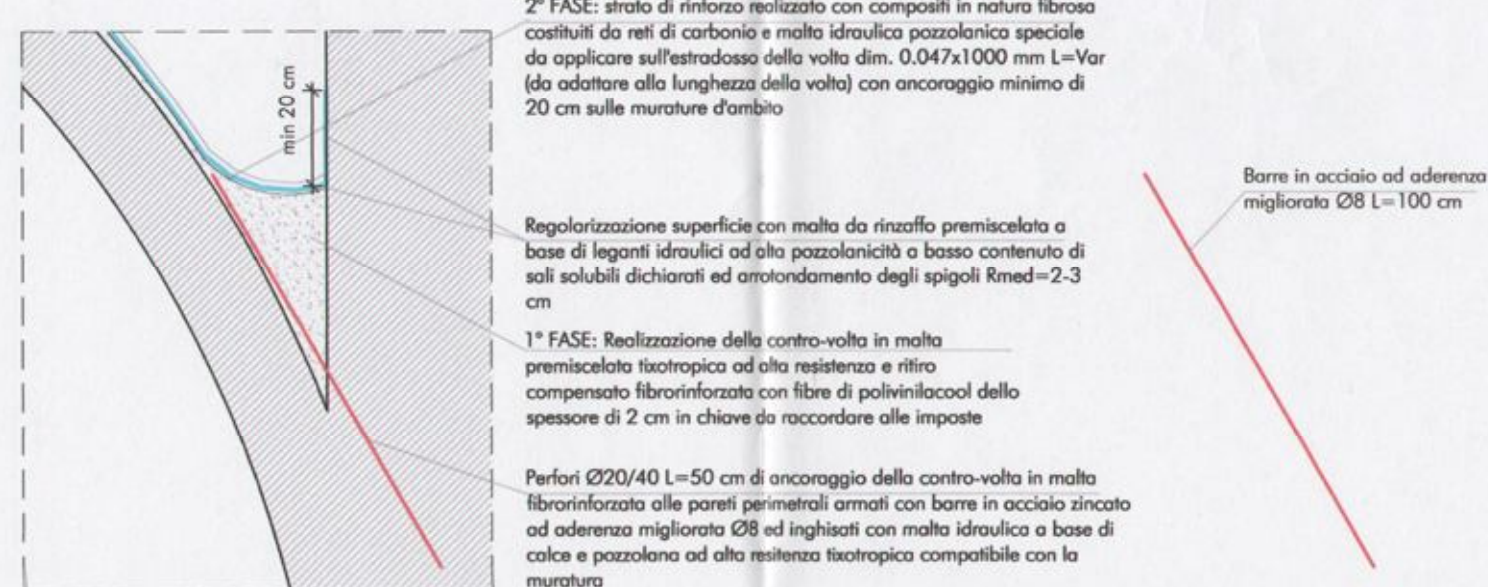
SCHEMA SOVRAPPORZIONI RETI

3° FASE: strato di rinforzo realizzato con composti in natura fibrosa costituiti da reti di carbonio e malta idraulica pozzolanica speciale da applicare sull'estradosso della volta lungo il suo perimetro

LEGENDA SIMBOLOGIA

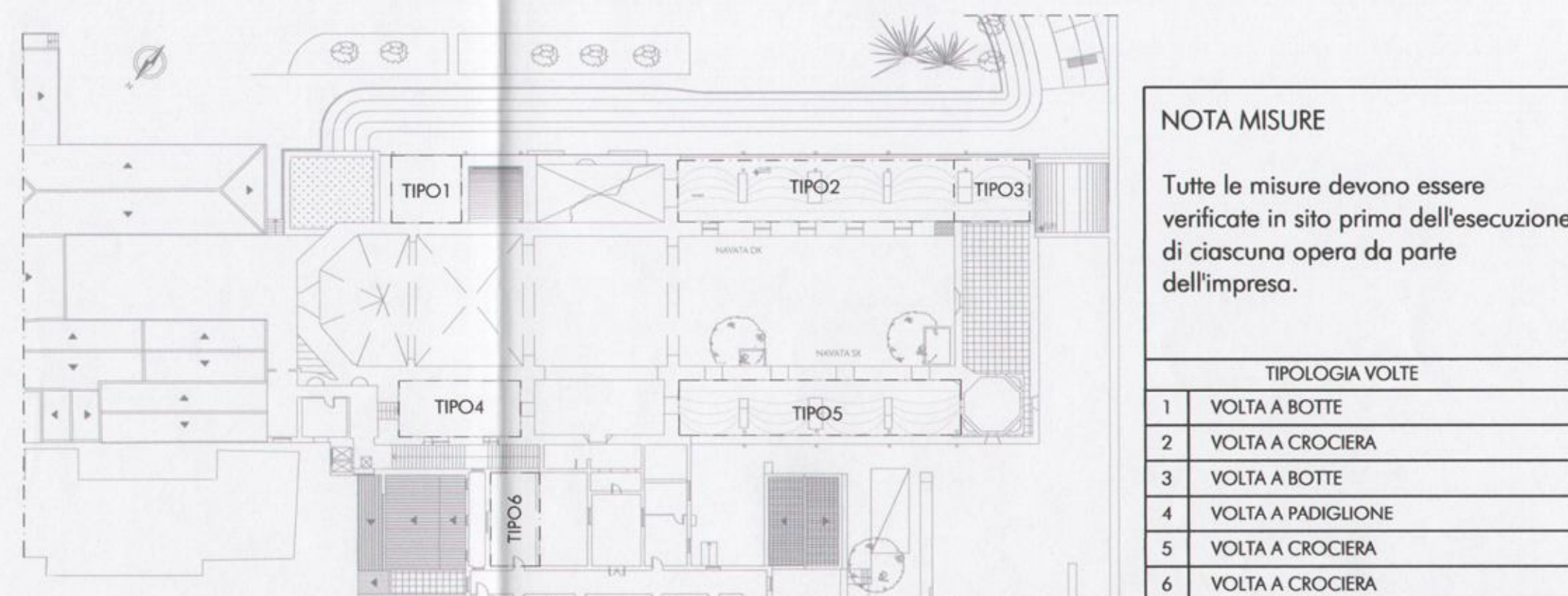
ORIENTAMENTO DELLA FASCIA IN FIBRA DI CARBONIO

PARTICOLARE 1 Scala 1:20

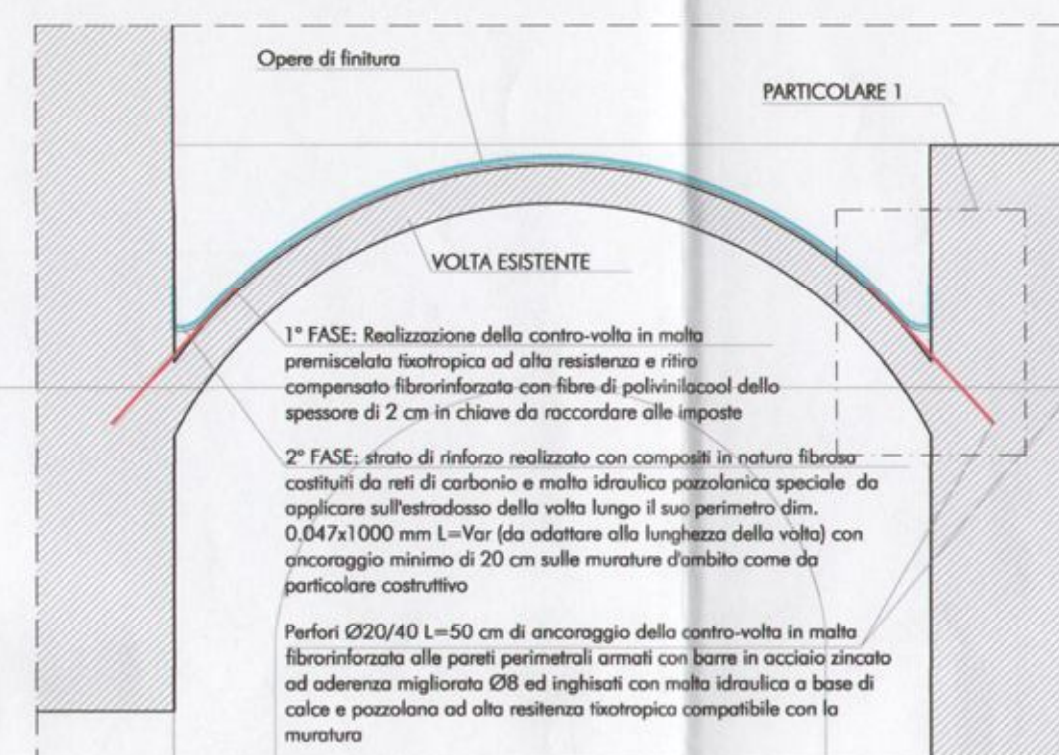


PLANIMETRIA GENERALE PIANO PRIMO UBICAZIONE VOLTE TIPO

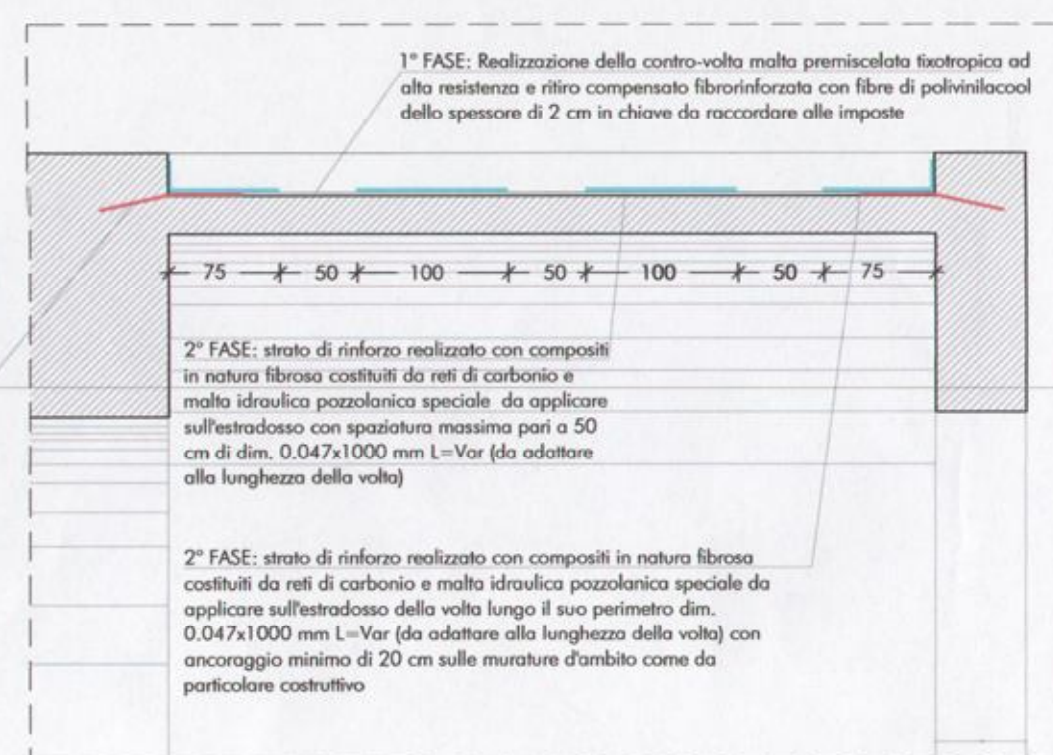
- Fuori Scala -



SEZIONE A-A - fuori scala -



SEZIONE B-B - fuori scala -



FASI ESECUTIVE CONSOLIDAMENTO VOLTA TIPO

- Puntellatura della volta e realizzazione di tutti gli approntamenti di cantiere necessari per operare in sicurezza.
- Rimozione degli intonaci pericolanti all'intradosso della volta, demolizione del pavimento (se presente) e svuotamento della volta all'estradosso.
- Ripristino di parti eventualmente mancanti e sarcitura delle lesioni presenti previa iniezione a bassa pressione con malta idraulica a base di calce e pozzolana ad alta resistenza tixotropica compatibile con la muratura
- Esecuzione di perfori armati con barre in acciaio zincato ad aderenza migliorata sulle murature perimetrali per l'ancoraggio della malta strutturale premiscelata tixotropica ad alta resistenza e ritiro compensato fibrorinforzata con fibre di polivinilalcol alla muratura stessa e loro inghisaggio con malta idraulica a base di calce e pozzolana ad alta resistenza tixotropica compatibile con la muratura.
- Pulizia dell'estradosso della volta mediante la rimozione e l'asportazione del materiale di risulta a rifiuto e bagnare la superficie.
- Realizzazione all'estradosso della volta di una soletta in malta strutturale premiscelata tixotropica ad alta resistenza e ritiro compensato fibrorinforzata con fibre di polivinilalcol raccordata in prossimità delle imposte.
- Applicazione all'estradosso del rinforzo realizzato con composti in natura fibrosa costituiti da reti di carbonio e malta idraulica pozzolanica speciale seguendo le prescrizioni della scheda tecnica del prodotto e con gli strati e le modalità indicate nel presente progetto.
- Realizzazione delle finiture ove previste.
- Spuntellatura e rimozione degli approntamenti di cantiere.

PRECAUZIONI:

- Sarcitura delle eventuali lesioni mediante iniezioni di malta a ritiro compensato chimicamente compatibile.
- Il supporto deve essere ben pulito e regolarizzato prima dell'applicazione, ed eventuali spigoli/angoli devono essere smussati e/o arrotondati.
- La modalità di posa in opera dei prodotti deve essere conforme a quanto riportato nelle relative schede tecniche.
- In caso di particolari condizioni ambientali (clima secco e/o ventilato) si dovrà valutare l'opportunità di applicare sulla superficie della controvolta in PVA sistemi di protezione o anti-evaporanti per consentire la corretta idratazione e maturazione

SOVRAPPORZIONI RETE IN CARBONIO

- Le sovrapposizioni della rete in carbonio devono essere curate in corso d'opera facendo attenzione che siano ≥ 25 cm in tutte le direzioni.

BARRE IN ACCIAIO ZINCATO

- Le barre in acciaio per l'ancoraggio della soletta in malta strutturale fibrorinforzata con fibre in polivinilalcol devono essere zincate.

NOTA NUOVI MATERIALI

RETE IN CARBONIO:

- Tensione di rottura a trazione: 4800 MPa
 - Modulo elastico: 240000 MPa
- MATRICE INORGANICA STABILIZZATA:
- Resistenza a compressione: 38 MPa (a 28gg)
 - Modulo elastico: 15000 MPa (a 28gg)

MALTA FIBRORINFORZATA:

- Tensione di rottura a compressione: 32.5 MPa
- Modulo elastico: 15000 MPa

ADESIVO IDRAULICO DA INGHISAGGIO

ACCIAIO ZINCATO AD ADERENZA MIGLIORATA B450C

- Limite di snervamento $f_{yk} \geq 450$ MPa
- Limite di rottura $f_{tk} \geq 540$ MPa

MALTA DA RINZAFFO

NOTA MATERIALI ESISTENTI - si sono assunti nel calcolo i seguenti parametri meccanici: Muratura di pietra tenera (calcarenite) con un Livello di Conoscenza LC2 a cui corrisponde un Fattore di Confidenza FC=1.20:
- $f_{mk} = 1.9$ MPa

VOLTA	CARICHI	PERMANENTI		ACCIDENTALI
		PESO PROPRIO(*)	SOVRACCARICO PERMANENTE PORTATO RINFANCO	
MATTONI PIENI		1600 kg/m ³	90 kg/m ²	200 kg/m ²

NOTA (*) IL PESO PROPRIO E' VALUTATO IN BASE AD UNO SPESSORE STIMATO DI 25 cm OLTRE AL RINFORZO IN FRM ED FRCM DELLO SPESSORE DI 2 cm E CON PESO SPECIFICO INFERIORE AI 2000 Kg/mc. QUALORA LO SPESSORE DELLA VOLTA DOVESSE ESSERE MAGGIORE SI DOVRA' CONSIDERARE L'INCREMENTO DI PESO PROPRIO.

NOTA PERFORI DI ANCORAGGIO

Va verificata la compatibilità degli spessori delle murature in sito con le lunghezze dei perfori indicate nel presente elaborato. Nel caso in cui localmente la muratura non risultasse idonea al posizionamento del perforo si dovranno mettere in opera i necessari approntamenti per consolidare la muratura e regolarizzazioni tali da rendere efficace l'ancoraggio.

COMUNE DI PALERMO
Settore Centro Storico



COMUNE DI PALERMO
Settore Città Storica

Vista la verifica del 21 giugno 2013, si esprime **Parere Tecnico favorevole**, ai sensi dell'art. 5 comma 3 della L.R. 12/2011, con contestuale atto n. 18/2013/CS del 20 dicembre 2013.

20 DIC. 2013

II R.U.P.
Ing. Tonino Martelli



COMUNE DI PALERMO
Settore Città Storica

Visto il Parere Tecnico n. 18/2013/CS del 20/12/2013, si **valida il lotto A** del progetto esecutivo ai sensi dell'art. 55 del DPR 207/2010 con contestuale atto n. 04/2013/CS del 20/12/2013.

20 DIC. 2013

II R.U.P.
Ing. Tonino Martelli

INTERVENTI URGENTI PER
LA MESSA IN SICUREZZA E IL MIGLIORAMENTO STATICO
DEL COMPLESSO MONUMENTALE DELLO SPASIMO

PROGETTO ESECUTIVO

TAV.	5
ALL.	1.1
DATA	Giugno-12

ELABORATO
Interventi strutturali sulle volte tipo1 e tipo3

SCALA	Varie

I PROGETTISTI

Ing. Giuseppe Di Marzo

IL R.U.P.

Ing. Tonino Martelli

Arch. Lorella Cacciatore

Visto:

Il Dirigente Servizio II OO.PP.