



COMUNE DI VENAROTTA

- Provincia di Ascoli Piceno -

AMPLIAMENTO DEI CIMITERI COMUNALI

- Frazioni: Olibra, Castellano, Cerreto -

MADing SRL

MANAGEMENT ARCHITETTURA DESIGN INGEGNERIA

Viale Luigi Luciani, 2 - 63100 Ascoli Piceno

C.F. e P.IVA 02202980443

tel 0736.44950 - pec: madingsrl@pec.it

Ing. Massimiliano Mestichelli

Arch. Alessandra Rolando

Ing. Daniele Fares

Direzione Lavori

Ing. Massimiliano Mestichelli

Coordinatore della Sicurezza

Ing. Massimiliano Mestichelli

Responsabile del procedimento

Geom. Gino Santoni



Visti

Codice Elaborato

Numero Progr.

03

Elaborato numero

G_003

Rev.

A

Scala

Livello
progettazione:

PROGETTO PRELIMINARE

Cod.
commessa

P_15001

Oggetto Elaborato:

RELAZIONE TECNICO STRUTTURALE

Rev.	Emissione	Descrizione / motivazione	Redatto	Verificato
A	Ottobre 2016	Prima emissione	FG	MM



RELAZIONE TECNICO STRUTTURALE

INDICE

PREMESSA.....	2
CARATTERISTICHE GENERALI	3
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
MATERIALI UTILIZZATI	5
COPRIFERRO.....	11
INTERFERRO	11
ZONIZZAZIONE SISMICA, VITA NOMINALE, CLASSE D'USO	12

Ascoli Piceno lì 20.10.2016

IL TECNICO

(ING. MASSIMILIANO MESTICHELLI)

Cod. COMMESSA P_15001	AMPLIAMENTO DEI CIMITERI COMUNALI FRAZIONI: OLIBRA, CASTELLANO, CERRETO PROGETTO PRELIMINARE	RELAZIONE TECNICO STRUTTURALE	Pagina 1 di 12
-----------------------------	--	----------------------------------	-------------------

 COMUNE DI VENAROTTA Provincia di Ascoli Piceno	 MANAGEMENT ARCHITETTURA DESIGN INGEGNERIA V.le Luigi Luciani n. 2 63100 Ascoli Piceno tel. 0736.44950 - mail: madingsrl@pec.it	Cod. Documento: G_003
		Rev. N°1 OTTOBRE 2016

PREMESSA

La presente relazione tecnica ha per oggetto la descrizione degli aspetti strutturali e dei criteri di calcolo relativi alla progettazione preliminare dei nuovi blocchi cimiteriali delle frazioni di Olibra, Castellano e Cerreto del comune di Venarotta.

Nello specifico, gli interventi oggetto della presente progettazione riguarderanno i seguenti comparti cimiteriali:

1. **Olibra Gimigliano** – mediante l’inserimento di n° 35 loculi;
2. **Castellano – Vallorano** – mediante l’inserimento di n° 25 loculi;
3. **Cerreto** – mediante l’inserimento di n° 35 loculi.

Per quanto riguarda gli aspetti geologici e geotecnici si farà riferimento ad indagini e relazioni prossime. Si sottolinea la necessità di prove sul terreno, in particolare nelle zone prospicienti i pendii, atte a verificare la stabilità delle opere di nuova costruzione.

Per utili richiami si rimanda alla specifica “Relazione illustrativa” e agli elaborati grafici ricompresi nel presente progetto preliminare.

Cod. COMMESSA P_15001	AMPLIAMENTO DEI CIMITERI COMUNALI FRAZIONI: OLIBRA, CASTELLANO, CERRETO PROGETTO PRELIMINARE	RELAZIONE TECNICO STRUTTURALE	Pagina 2 di 12
-----------------------------	--	----------------------------------	-------------------

 COMUNE DI VENAROTTA Provincia di Ascoli Piceno	 MADing SRL MANAGEMENT ARCHITETTURA DESIGN INGEGNERIA V.le Luigi Luciani n. 2 63100 Ascoli Piceno tel. 0736.44950 - mail: madingsrl@pec.it	Cod. Documento: G_003
		Rev. N°1 OTTOBRE 2016

CARATTERISTICHE GENERALI

Si prevede la costruzione di due tipologie di blocco cimiteriale:

- Blocco tipo 1 da utilizzarsi per i cimiteri di Olibra e Cerreto: costituito da 5 file orizzontali composte da sette loculi ciascuno.
 La struttura sarà realizzata con la stessa tipologia edilizia presente nelle strutture dei cimiteri di Olibra e Cerreto, ovvero: blocco in c.a. esternamente rivestito con mattoni a faccia vista della tipologia simile a quella dei manufatti esistenti.
 La copertura sarà inclinata di 30 °con il colmo posizionato dal lato della facciata principale secondo lo schema utilizzato per i blocchi pre-esistenti nei cimiteri di Olibra e Cerreto.
- Blocco tipo 2 da utilizzarsi solo per il cimitero di Castellano-Vallorano: costituito da 5 file orizzontali composte da cinque loculi ciascuno. La struttura del blocco tipo due è diversa rispetto alla precedente soluzione in quanto rispecchia la configurazione dell'esistente del cimitero di Vallorano.
 La struttura sarà realizzata in c.a. intonacata sulle pareti trasversali e rivestita frontalmente di travertino. Per fornire pregio architettonico alla struttura il rivestimento in travertino sarà esteso anche ai setti laterali per uno spessore di 50 cm. Sarà inoltre inserita ambo le facciate laterali una croce decorativa in travertino.

DOTAZIONI COMUNI AI BLOCCHI DI LOCULI

1. Dimensioni interne loculo 70x80x250 cm;
2. Copertura con tegole portoghesi;
3. Opere di lattoneria costituite da sistema di scossalina, canale di gronda e discendenti in rame;
4. Solaio di copertura su predalles alleggerito con polistirolo sp. 5 + 16+ 4 cm
5. Marciapiedi perimetrali pavimentati in travertino
6. Pensilina di copertura con sporgenza non superiore al marciapiede e sp. 20cm
7. Opere d'impermeabilizzazione dei loculi mediante malta cementizia osmotica.

Cod. COMMESSA P_15001	AMPLIAMENTO DEI CIMITERI COMUNALI FRAZIONI: OLIBRA, CASTELLANO, CERRETO <i>PROGETTO PRELIMINARE</i>	<i>RELAZIONE TECNICO</i> <i>STRUTTURALE</i>	Pagina 3 di 12
-----------------------------	---	--	---------------------------------

 COMUNE DI VENAROTTA Provincia di Ascoli Piceno	 MANAGEMENT ARCHITETTURA DESIGN INGEGNERIA V.le Luigi Luciani n. 2 63100 Ascoli Piceno tel. 0736.44950 - mail: madingsrl@pec.it	Cod. Documento: G_003
		Rev. N°1 OTTOBRE 2016

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il calcolo delle opere si è svolto nel rispetto della seguente normativa vigente:

- D.M 14.01.2008 - Nuove Norme tecniche per le costruzioni;
- Circ. Ministero Infrastrutture e Trasporti 2 febbraio 2009, n. 617 Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008;
- Circolare del Ministero della Sanità 24 Giugno 1993, N. 24 – Criteri costruttivi per i manufatti a sistema di tumulazione;

Le norme NTC 2008, precisano che la sicurezza e le prestazioni di una struttura o di una parte di essa devono essere valutate in relazione all'insieme degli stati limite che verosimilmente si possono verificare durante la vita normale. Prescrivono inoltre che debba essere assicurata una robustezza nei confronti di azioni eccezionali. La sicurezza e le prestazioni saranno garantite verificando gli opportuni stati limite definiti di concerto con il Committente in funzione dell'utilizzo della struttura, della sua vita nominale e di quanto stabilito dalle norme.

Cod. COMMESSA P_15001	AMPLIAMENTO DEI CIMITERI COMUNALI FRAZIONI: OLIBRA, CASTELLANO, CERRETO <i>PROGETTO PRELIMINARE</i>	<i>RELAZIONE TECNICO</i> <i>STRUTTURALE</i>	Pagina 4 di 12
-----------------------------	---	--	---------------------------------



MATERIALI UTILIZZATI

Nell'esecuzione delle opere in oggetto è previsto l'utilizzo dei seguenti materiali: calcestruzzo e acciaio.

CALCESTRUZZO

Il calcestruzzo va confezionato secondo le indicazioni del capitolo 11.2.1 delle NTC 08. I materiali fondamentali impiegati nella sua produzione sono: cemento, aggiunte, aggregati, additivi e acqua. Tutte queste componenti sono marcate CE.

11.2.9.1 Leganti

Nelle opere oggetto delle presenti norme devono impiegarsi esclusivamente i leganti idraulici previsti dalle disposizioni vigenti in materia, dotati di certificato di conformità - rilasciato da un organismo europeo notificato - ad una norma armonizzata della serie UNI EN 197 ovvero ad uno specifico Benestare Tecnico Europeo (ETA), purchè idonei all'impiego previsto nonchè, per quanto non in contrasto, conformi alle prescrizioni di cui alla Legge 26/05/1965 n.595.

È escluso l'impiego di cementi alluminosi.

11.2.9.2 Aggregati

Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, ovvero provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620 e, per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1.

Il sistema di attestazione della conformità di tali aggregati, ai sensi del DPR n.246/93 è indicato nella seguente Tab. 11.2.II.

Tabella 11.2.II

Specifica Tecnica Europea armonizzata di riferimento	Uso Previsto	Sistema di Attestazione della Conformità
Aggregati per calcestruzzo UNI EN 12620 e UNI EN 13055-1	Calcestruzzo strutturale	2+



11.2.9.3 Aggiunte

Nei calcestruzzi è ammesso l'impiego di aggiunte, in particolare di ceneri volanti, loppe granulate d'altoforno e fumi di silice, purché non ne vengano modificate negativamente le caratteristiche prestazionali.

Le ceneri volanti devono soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 450-1. Per quanto riguarda l'impiego si potrà fare utile riferimento ai criteri stabiliti dalle norme UNI EN 206-1:2006 ed UNI 11104:2004.

I fumi di silice devono soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 13263-1.

11.2.9.4 Additivi

Gli additivi devono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 934-2.

11.2.9.5 Acqua di impasto

L'acqua di impasto, ivi compresa l'acqua di riciclo, dovrà essere conforme alla norma UNI EN 1008: 2003.

In fase di progettazione, per la valutazione del comportamento e della resistenza delle strutture in calcestruzzo, vengono definite le caratteristiche meccaniche (capitolo 11 e capitolo 4 delle NTC 08).

Resistenza a compressione

Dalla resistenza cubica si passerà a quella cilindrica da utilizzare nelle verifiche mediante l'espressione:

$$f_{ck} = 0,83 \cdot R_{ck} \quad (11.2.1)$$

Sempre in sede di previsioni progettuali, è possibile passare dal valore caratteristico al valor medio della resistenza cilindrica mediante l'espressione

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 \quad [N/mm^2] \quad (11.2.2)$$

Resistenza a trazione

In sede di progettazione si può assumere come resistenza media a trazione semplice (assiale) del calcestruzzo il valore (in N/mm^2):

$$f_{ctm} = 0,30 \cdot f_{ck}^{2/3} \quad \text{per classi} \leq C50/60 \quad (11.2.3a)$$

$$f_{ctm} = 2,12 \cdot \ln[1 + f_{cm}/10] \quad \text{per classi} > C50/60 \quad (11.2.3b)$$

I valori caratteristici corrispondenti ai frattili 5% e 95% sono assunti, rispettivamente, pari a $0,7 f_{ctm}$ ed $1,3 f_{ctm}$.

Il valore medio della resistenza a trazione per flessione è assunto, in mancanza di sperimentazione diretta, pari a:

$$f_{ctm} = 1,2 f_{ctm} \quad (11.2.4)$$

Modulo elastico

In sede di progettazione si può assumere il valore:

$$E_{cm} = 22.000 \cdot [f_{cm}/10]^{0,3} \quad [N/mm^2] \quad (11.2.5)$$

Cod. COMMESSA P_15001	AMPLIAMENTO DEI CIMITERI COMUNALI FRAZIONI: OLIBRA, CASTELLANO, CERRETO PROGETTO PRELIMINARE	RELAZIONE TECNICO STRUTTURALE	Pagina 6 di 12
-----------------------------	--	----------------------------------	-------------------



Coefficiente di Poisson

Per il coefficiente di *Poisson* può adottarsi, a seconda dello stato di sollecitazione, un valore compreso tra 0 (calcestruzzo fessurato) e 0,2 (calcestruzzo non fessurato).

Resistenze di progetto allo S.L.U.

4.1.2.1.1.1 Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo

Per il calcestruzzo la resistenza di calcolo a compressione, f_{cd} , è:

$$f_{cd} = \alpha_{cc} f_{ck} / \gamma_C \quad (4.1.4)$$

dove:

α_{cc} è il coefficiente riduttivo per le resistenze di lunga durata;

γ_C è il coefficiente parziale di sicurezza relativo al calcestruzzo;

f_{ck} è la resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo a 28 giorni.

Il coefficiente γ_C è pari ad 1,5.

Il coefficiente α_{cc} è pari a 0,85.

4.1.2.1.1.2 Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo

La resistenza di calcolo a trazione, f_{ctd} , vale:

$$f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_C \quad (4.1.5)$$

dove:

γ_C è il coefficiente parziale di sicurezza relativo al calcestruzzo già definito al § 4.1.2.1.1.1;

f_{ctk} è la resistenza caratteristica a trazione del calcestruzzo (§ 11.2.10.2).

Il coefficiente γ_C assume il valore 1,5.

Per la prescrizione del calcestruzzo si è tenuto conto in primis delle condizioni ambientali e quindi della classe di esposizione come disposto dalla UNI 11104-2004 e dalla UNI EN 206-1-12006.

Nello specifico si è fatto riferimento alla Classe "Corrosione delle armature promossa dalla carbonatazione" a denominazione XC2 per un ambiente bagnato raramente asciutto adatto anche per le fondazioni.

La classe di resistenza del calcestruzzo presa a riferimento nel caso esaminato è la **C25/30**.

Cod. COMMESSA P_15001	AMPLIAMENTO DEI CIMITERI COMUNALI FRAZIONI: OLIBRA, CASTELLANO, CERRETO PROGETTO PRELIMINARE	RELAZIONE TECNICO STRUTTURALE	Pagina 7 di 12
-----------------------------	--	----------------------------------	-------------------



La **C25/30** è contraddistinta da:

- $R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$
- $f_{ck} = 0.83 R_{ck} = 24.9 \text{ N/mm}^2$
- $f_{cd} = 14.11 \text{ N/mm}^2$
- $f_{ctm} = 2.56 \text{ N/mm}^2$
- $f_{ctk} = 1.79 \text{ N/mm}^2$
- $f_{ctd} = 1.19 \text{ N/mm}^2$
- $E_{cm} = 31447.16 \text{ N/mm}^2$

ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO

Tutti gli acciai, siano essi destinati ad utilizzo come armature per cemento armato ordinario o precompresso o ad utilizzo diretto come carpenterie in strutture metalliche devono essere prodotti con un sistema permanente di controllo interno della produzione in stabilimento che deve assicurare il mantenimento dello stesso livello di affidabilità nella conformità del prodotto finito, indipendentemente dal processo di produzione.

Ciascun prodotto qualificato deve costantemente essere riconoscibile per quanto concerne le caratteristiche qualitative e riconducibile allo stabilimento di produzione tramite marchiatura indelebile depositata presso il Servizio Tecnico Centrale, dalla quale risulti, in modo inequivocabile, il riferimento all'Azienda produttrice, allo Stabilimento, al tipo di acciaio ed alla sua eventuale saldabilità.

Per quanto concerne le armature si è scelto di utilizzare barre ad aderenza migliorata con acciaio del tipo B450C, come prescritto nelle NTC 08, dalle seguenti caratteristiche:

11.3.2.1 Acciaio per cemento armato B450C

L'acciaio per cemento armato B450C è caratterizzato dai seguenti valori nominali delle tensioni caratteristiche di snervamento e rottura da utilizzare nei calcoli:

Tabella 11.3.Ia

$f_y \text{ nom}$	450 N/mm ²
$f_t \text{ nom}$	540 N/mm ²

e deve rispettare i requisiti indicati nella seguente Tab. 11.3.Ib:



Tabella 11.3.Ib

CARATTERISTICHE	REQUISITI	FRATTILE (%)
Tensione caratteristica di snervamento f_{yk}	$\geq f_{y \text{ nom}}$	5.0
Tensione caratteristica di rottura f_{tk}	$\geq f_{t \text{ nom}}$	5.0
$(f_v/f_y)_k$	$\geq 1,15$	10.0
$(f_v/f_{v \text{ nom}})_k$	$< 1,35$	10.0
Allungamento $(A_{gr})_k$:	$\geq 7,5 \%$	10.0
Diametro del mandrino per prove di piegamento a 90 ° e successivo raddrizzamento senza cricche:		
$\phi < 12 \text{ mm}$	4 ϕ	
$12 \leq \phi \leq 16 \text{ mm}$	5 ϕ	
per $16 < \phi \leq 25 \text{ mm}$	8 ϕ	
per $25 < \phi \leq 40 \text{ mm}$	10 ϕ	



Resistenze di progetto allo S.L.U.

4.1.2.1.1.3 Resistenza di calcolo dell'acciaio

La resistenza di calcolo dell'acciaio f_{yd} è riferita alla tensione di snervamento ed il suo valore è dato da:

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s \quad (4.1.6)$$

dove:

γ_s è il coefficiente parziale di sicurezza relativo all'acciaio;

f_{yk} per armatura ordinaria è la tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio (v. § 11.3.2), per armature da precompressione è la tensione convenzionale caratteristica di snervamento data, a seconda del tipo di prodotto, da f_{pyk} (barre), $f_{p(0,1)k}$ (fili), $f_{p(1)k}$ (trefoli e trecce); si veda in proposito la Tab. 11.3.VII.

Il coefficiente γ_s assume sempre, per tutti i tipi di acciaio, il valore 1,15.

4.1.2.1.1.4 Tensione tangenziale di aderenza acciaio-calcestruzzo

La resistenza tangenziale di aderenza di calcolo f_{bd} vale:

$$f_{bd} = f_{bk} / \gamma_c \quad (4.1.7)$$

dove:

γ_c è il coefficiente parziale di sicurezza relativo al calcestruzzo, pari a 1,5;

f_{bk} è la resistenza tangenziale caratteristica di aderenza data da:

$$f_{bk} = 2,25 \cdot \eta \cdot f_{ctk} \quad (4.1.8)$$

in cui

$\eta = 1,0$ per barre di diametro $\phi \leq 32$ mm

$\eta = (132 - \phi)/100$ per barre di diametro superiore.

Nel caso di armature molto addensate o ancoraggi in zona di calcestruzzo teso, la resistenza di aderenza va ridotta dividendola almeno per 1,5.

Nel caso in esame per acciaio **B450C** si hanno i seguenti valori:

- $f_{tk} = 540$ N/mm²
- $f_{yk} = 450$ N/mm²
- $f_{yd} = 390$ N/mm²
- $f_{bk} = 4.05$ N/mm²
- f_{bd} (zona comp.) = 2.7 N/mm²
- f_{bd} (zona tesa) = 1.8 N/mm²

Cod. COMMESSA P_15001	AMPLIAMENTO DEI CIMITERI COMUNALI FRAZIONI: OLIBRA, CASTELLANO, CERRETO PROGETTO PRELIMINARE	RELAZIONE TECNICO STRUTTURALE	Pagina 10 di 12
-----------------------------	--	----------------------------------	--------------------



COPRIFERRO

Secondo quanto disposto nelle NTC 08 al cap. 4.1.6.1.3 "l'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo".

Per una determinazione più dettagliata del copriferro si prende a riferimento l'Eurocodice 2.

Per garantire la durabilità delle strutture. Oltre a indicare le classi minime di resistenza del calcestruzzo, che indirettamente sono correlate alla durabilità dello stesso, sono prescritte vita utile di progetto, condizioni ambientali standard e spessore minimo di copriferro da adottare.

Nel caso in oggetto l'ambiente considerato è di tipo ordinario e quindi:

$$C_{nom} = C_{min} + \Delta C_{dev} = 25 \text{ mm} + 5 \text{ mm} = 30 \text{ mm}$$

con

C_{min} copriferro minimo

ΔC_{dev} margine di progetto per gli scostamenti

INTERFERRO

L'interferro, quale distanza tra le barre di armatura, deve essere tale da garantire lo sviluppo delle tensioni di aderenza tra le barre ed il calcestruzzo e, per consentire un getto omogeneo, deve essere rapportato alla dimensione massima degli inerti.

Ai fini della corretta messa in opera e di una corretta compattazione del calcestruzzo, come disposto dall' EC2 e dal cap. 8.2 (3) NTC 08 devono essere soddisfatte le seguenti limitazioni geometriche:

$$a_h, a_v \geq \max (\Phi; d_{max} + 5\text{mm}; 20\text{mm})$$

con

a_h distanza libera orizzontale

a_v distanza libera verticale

Φ diametro massimo delle barre

d_{max} massima dimensione degli inerti utilizzati nel confezionamento del calcestruzzo

$$a_h, a_v \geq \max (18\text{mm}; 30\text{mm} + 5\text{mm}; 20\text{mm}) \geq 35\text{mm}$$

Cod. COMMESSA P_15001	AMPLIAMENTO DEI CIMITERI COMUNALI FRAZIONI: OLIBRA, CASTELLANO, CERRETO PROGETTO PRELIMINARE	RELAZIONE TECNICO STRUTTURALE	Pagina 11 di 12
-----------------------------	--	----------------------------------	--------------------

 COMUNE DI VENAROTTA Provincia di Ascoli Piceno	 MADing SRL MANAGEMENT ARCHITETTURA DESIGN INGEGNERIA V.le Luigi Luciani n. 2 63100 Ascoli Piceno tel. 0736.44950 - mail: madingsrl@pec.it	Cod. Documento:
		G_003 Rev. N°1 OTTOBRE 2016

ZONIZZAZIONE SISMICA, VITA NOMINALE, CLASSE D'USO

La struttura oggetto della presente relazione è localizzata in:

Località: Venarotta

Comune: Venarotta

Provincia: Ascoli Piceno

Regione: Marche

Longitudine: 13.4926

Latitudine: 42.8818

Le prestazioni della struttura e le condizioni per la sua sicurezza sono state individuate comunemente dal progettista e dal committente; a tal fine è stata posta attenzione al tipo della struttura, al suo uso e alle possibili conseguenze delle azioni indotte dal sisma. I parametri che, in questo senso, classificano la struttura sono:

Classe d'uso: III

Vita Nominale V_N : 50 anni

Coefficiente d'uso C_U : 1.5

Periodo $V_R = V_N \times C_U = 75$ anni

Questo viene impiegato per valutare la probabilità di superamento P_{VR} corrispondente allo stato limite considerato, il periodo di ritorno T_R dell'azione sismica cui si fa riferimento per la verifica che, come definito nel cap. 3.2 della Circolare n°617 del 2 Febbraio 2009 è dato dalla seguente relazione:

$$T_R = -V_R / \ln(1-P_{VR}) = -C_U \times V_N / \ln(1-P_{VR})$$

Per SLD : $P_{VR} = 63\%$, $T_R = V_R = 75$ anni

Per SLV : $P_{VR} = 10\%$, $T_R = 9.50 \times V_R = 712.5$ anni

Le verifiche agli stati limite ultimi verranno effettuate in termini di resistenza e duttilità, mentre quelle agli stati limite di esercizio in termini di resistenza, contenimento del danno e mantenimento della funzionalità.

Cod. COMMESSA P_15001	AMPLIAMENTO DEI CIMITERI COMUNALI FRAZIONI: OLIBRA, CASTELLANO, CERRETO PROGETTO PRELIMINARE	RELAZIONE TECNICO STRUTTURALE	Pagina 12 di 12
-----------------------------	---	--	----------------------------------