

Istituto Istruzione Superiore "N. Pellegrini"  
Istituto Tecnico Agrario - Via Bellini, 5 - 07100 Sassari

PROGRAMMAZIONE OPERATIVA NAZIONALE - PON "PER LA SCUOLA" - 2014-2020  
**AZIONE 7 : LABORATORI TERRITORIALI PER L'OCCUPABILITA'**  
PIANO NAZIONALE SCUOLA DIGITALE ( PNSD )

# OPERA PUBBLICA

## "LAB SMART RURALITY"

### PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

ELABORATO

TAVOLA

## FASCICOLO DELL'OPERA

# N

AGGIORNAMENTO  
REV. 1

DATA  
DICEMBRE 2017

RUP : GEOM. SATTA SABATTINO ANTONIO

PROGETTISTA CAPOGRUPPO : -- STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE --  
DOTT. ING. VIA MANNO 7  
FRANCESCO BOSINCU 07100 SASSARI - TEL. 079238513  
MANDANTI :  
DOTT. GEOL. DONATELLA GIANNONI  
DOTT. ING. ELENA DEMARTIS  
DOTT. ING. ANTONIO MEDDA  
DOTT. AGR. MARCO PERRA  
P. I. ANTONELLO BIDDAU  
DOTT. ARCH. SILVIA MARCHINU

PER L'AMM/NE APPALTANTE

IL PROGETTISTA CAPOGRUPPO

# FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

previsto dall'art 91 comma b, redatto in base ai contenuti dell'all. XVI del D.Lgs. 81/08  
adeguato al D.Lgs. 106/09

**OGGETTO DEI LAVORI:** OPERA PUBBLICA "LAB SMART RURALITY".  
PROGRAMMAZIONE OPERATIVA NAZIONALE - PON  
"PER LA SCUOLA" - 2014-2020  
AZIONE 7: LABORATORI TERRITORIALI PER  
L'OCCUPABILITA'  
PIANO NAZIONALE SCUOLA DIGITALE (PNSD)

**COMMITTENTE:** Istituto Istruzione Superiore "N. Pellegrini"

**COORDINATORE PER LA  
PROGETTAZIONE:** Ing. F. Bosincu  
Sassari, li Gennaio 2018  
Firma \_\_\_\_\_

Documento	Data	Fase	Note	Nome e firma redattore
Versione n.				

Revisione	Data	Fase	Note	Nome e firma redattore
N.				
N.				
N.				

# PREMESSA

## I. INTRODUZIONE

Il fascicolo predisposto la prima volta a cura del coordinatore per la progettazione, è eventualmente modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione dei lavori ed è aggiornato a cura del committente a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Per interventi su opere esistenti già dotate di fascicolo e che richiedono la designazione dei coordinatori, l'aggiornamento del fascicolo è predisposto a cura del coordinatore per la progettazione.

Per le opere di cui al D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, il fascicolo tiene conto del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, di cui all'articolo 38 del d.P.R. 05 ottobre 2010, n. 207.

Il fascicolo accompagna l'opera per tutta la sua durata di vita.

## II. CONTENUTI

Il fascicolo comprende tre capitoli:

**CAPITOLO I** – la descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti (scheda I)

**CAPITOLO II** – l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (schede II-1, II-2 e II-3).

Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie, devono essere presi in considerazione almeno i seguenti elementi:

1. accessi ai luoghi di lavoro;
2. sicurezza dei luoghi di lavoro;
3. impianti di alimentazione e di scarico;
4. approvvigionamento e movimentazione materiali;
5. approvvigionamento e movimentazione attrezzature;
6. igiene sul lavoro;
7. interferenze e protezione dei terzi.

Il fascicolo fornisce, inoltre, le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

1. utilizzare le stesse in completa sicurezza;
2. mantenerle in piena funzionalità nel tempo, individuandone in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.

**CAPITOLO III** - i riferimenti alla documentazione di supporto esistente (schede III-1, III-2 e III-3).

---

# **CAPITOLO I**

**Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati.**

# SCHEMA I - Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

## Descrizione sintetica dell'opera

I lavori, che formano oggetto dell'appalto, possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che, all'atto esecutivo, potranno essere impartite dalla D.L.

- scavi in larga sezione;
- scavi a sezione ristretta;
- scavi di sbancamento generale;
- strato di fondazione di massiciata rullata con tout-venant;
- massetto in cls classe C 12/15, massetto speciale coibente;
- tubazioni di drenaggio in PVC D 160 tipo Drenor,
- telo geotessile di nontessuto da 300 gr/mq per lavori di Ingegneria Civile;
- calcestruzzo classe di resistenza 25/30 e ferro tondino per fondazioni (cordoli e plinti in c.a.);
- n° 1 serra iper tech da 200 mq con copertura a vetro;
- n° 2 serre hi tech a tunnel;
- n° 1 tettoia fotovoltaica di circa 260 mq di superficie esposta su struttura metallica in acciaio zincato;
- piattaforma web completa;
- collegamenti elettrici e idrici.

## Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori	01/04/18	Fine lavori	30/08/18
---------------	----------	-------------	----------

## Indirizzo del cantiere

Via	via Bellini,				
Comune	Sassari , Ozieri	Provincia	Sassari	Regione	Sardegna

## Soggetti interessati

### COMMITTENTE:

NOME	INDIRIZZO	COMUNE	PRV	TELEFONO	NOTE
Istituto Istruzione Superiore "N. Pellegrini"	Via Bellini	Sassari	SS	079 244110	

### RESPONSABILE DEI LAVORI:

NOME	INDIRIZZO	COMUNE	PRV	TELEFONO	NOTE
Geom. Sabattino Satta		Sassari	SS	348 4003432	

### COORDINATORE PER QUANTO RIGUARDA LA SICUREZZA E LA SALUTE DURANTE LA PROGETTAZIONE DELL'OPERA:

NOME	INDIRIZZO	COMUNE	PRV	TELEFONO	NOTE
Ing. F. Bosincu	Via Manno, 7	Sassari	SS	079 238513	

### COORDINATORE PER QUANTO RIGUARDA LA SICUREZZA E LA SALUTE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA:

NOME	INDIRIZZO	COMUNE	PRV	TELEFONO	NOTE
Ing. F. Bosincu	Via Manno, 7	Sassari	SS	079 238513	

### PROGETTISTI:

### IDENTIFICAZIONE DELLE IMPRESE:

NOME	INDIRIZZO	COMUNE	PRV	TELEFONO	NOTE
					01) IMPRESA 1 <b>Attività:</b> Accantieramento e lavori

**SCHEDA I - Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati**

NOME	INDIRIZZO	COMUNE	PRV	TELEFONO	NOTE
					<p>di realizzazione serre.</p> <p><b>Requisiti:</b> Non aver registrato incidenti con invalidità permanente. Non aver registrato incidenti con invalidità temporanea superiore a 3 mesi negli ultimi 3 anni Non aver avuto sanzioni dagli organi di vigilanza negli ultimi 5 anni.</p> <p>02) IMPRESA 2</p> <p><b>Attività:</b> Realizzazione tettoia fotovoltaica.</p> <p><b>Requisiti:</b> Non aver registrato incidenti con invalidità permanente. Non aver registrato incidenti con invalidità temporanea superiore a 3 mesi negli ultimi 3 anni Non aver avuto sanzioni dagli organi di vigilanza negli ultimi 5 anni.</p>

---

## CAPITOLO II

### **Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati.**

*1. Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.*

*2.1 La scheda II-1 è redatta per ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull'opera, descrive i rischi individuati e, sulla base dell'analisi di ciascun punto critico (accessi ai luoghi di lavoro, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc.), indica le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie. Tale scheda è corredata, quando necessario, con tavole allegate, contenenti le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l'ubicazione di impianti e sottoservizi; qualora la complessità dell'opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.*

*2.2 La scheda II-2 è identica alla scheda II-1 ed è utilizzata per eventualmente adeguare il fascicolo in fase di esecuzione dei lavori ed ogniqualvolta sia necessario a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Tale scheda sostituisce la scheda II-1, la quale è comunque conservata fino all'ultimazione dei lavori.*

*2.3 La scheda II-3 indica, per ciascuna misura preventiva e protettiva in dotazione dell'opera, le informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché consentire il loro utilizzo in completa sicurezza e permettere al committente il controllo della loro efficienza.*

## SCHEDE TECNICHE

### SCHEDA TECNICA COMPONENTE

**1.2.7.24**

#### IDENTIFICAZIONE

1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
1.2.7.24	Componente	Struttura metallica

#### DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Struttura metallica

Struttura metallica con zincatura tipo Sendzimir Z 275 ad alta resistenza alla corrosione (secondo UNI EN ISO 10042: 2007 e UNI EN 10346: 2013)

- Classificazione acciaio: S 275 strutture principali – S 235 strutture secondarie
- Normativa di riferimento acciaio e alluminio : UNI EN 1090-5: 2017
- Controventature verticali e orizzontali in acciaio zincato. Normativa per i profilati a freddo: UNI EN 1993-1-3: 2007
- Serraggio della bulloneria strutturale secondo UNI EN 1090-2
- Zincatura a caldo : secondo UNI EN ISO 1461 e linee guida UNI EN ISO 14713-1:2017

#### MODALITA' D'USO CORRETTO

L'utente dovrà provvedere al controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (corrosione, perdita delle caratteristiche di resistenza, instabilità degli ancoraggi, ecc.).



## SCHEDE TECNICHE

### SCHEDA TECNICA COMPONENTE

**1.2.4.4**

#### IDENTIFICAZIONE

1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.4	Elemento tecnologico	Infissi esterni
1.2.4.4	Componente	Serramenti in alluminio

#### DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Serramenti in alluminio

**Posa in opera infissi:** Nel rispetto della norma UNI 11673-1: 2007 e della UNI 10818: 2015.

#### MODALITA' D'USO CORRETTO

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature e alla regolazione degli organi di manovra. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

## SCHEDE TECNICHE

### SCHEDA TECNICA COMPONENTE

**1.2.10**

#### IDENTIFICAZIONE

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.1	Elemento tecnologico	Strutture in sottosuolo
1.2.10	Componente	Plinti

#### DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

##### Plinti

Calcestruzzo cementizio con classe di resistenza cubica caratteristica garantita 25/30 N/mm<sup>2</sup>, secondo norme UNI EN 206: 2016, dosato a q.li 4.00 di cemento 42,5 R a norma UNI EN 197-1 per ogni mc d'impasto composto da 0.80 mc di ghiaietto di almeno 3 diverse granulometrie e 0.40 mc di sabbia di fiume o lavata e comunque con materiali atti a garantirgli una resistenza cubica caratteristica fck 30, secondo le prescrizioni del C.S.A., compreso l'onere per la vibrazione meccanica, le casseformi di qualsiasi tipo e l'armatura provvisoria di qualunque sagoma ed il disarmo, per getti di qualsiasi sezione o forma o altezza anche sottili, compreso l'uso di tavole lisce per la lavorazione faccia a vista, l'incidenza dei tirafondi previsti nei plinti, delle piastre in acciaio e della malta speciale di livellamento per il posizionamento dei ritti metallici della serra, l'incidenza delle necessarie prove di rottura dei provini e dei calcoli statici; con particolare cura alla durabilità nel tempo e con un giusto rapporto acqua/cemento, compreso ogni altro onere di carpenteria per sezioni di qualunque spessore, per l'uso (se necessario o ordinato dalla D.L.) di profili in legno o plastica per smussi, angoli, gocciolatoi, giunti di dilatazione, di distanziatori per le armature, in opera, nel rispetto del D.M. 14.01.2008, anche preconfezionato (secondo norme UNI EN 206-1 : 2006 e con certificazione FPC).

Ferro tondino ad elevata duttilità, certificato e controllato in stabilimento, in barre ad aderenza migliorata tipo B 450 C nel rispetto del D.M. 14.01.2008, avente fy nom. di 450 N/mm<sup>2</sup> e ft nom. di 540 N/mm<sup>2</sup>, in barre di qualsiasi diametro, lavorato, piegato secondo qualsiasi disegno e posto in opera per getti di qualsiasi spessore, entro casseri di qualunque dimensione, con i necessari smussi per gli angoli, per lavori in cemento armato, misurato per l'effettivo sviluppo necessario, compreso l'onere per il rilascio, prima dell'inizio dei lavori, della necessaria certificazione di provenienza e qualità, il taglio, le piegature, le legature in filo di ferro ricotto nero, ecc., le protezioni sui ferri di ripresa dei pilastri mediante tappi copriferro a funghetto con cappello arrotondato in plastica dura, le sovrapposizioni, le eventuali giunzioni per saldatura, l'onere per le necessarie prove di trazione, allungamento e piegamento, i distanziatori in plastica per la garanzia dell'ottenimento del necessario interfero e copriferro nel rispetto della classe di durabilità assegnata al conglomerato cementizio, gli oneri derivanti dai controlli, dalle prove di laboratorio e dalle certificazioni di legge, lo sfrido e quanto altro occorra per dare il lavoro eseguito a regola d'arte, misurato per la sola quantità effettivamente posta in opera, con esclusione delle sovrapposizioni derivanti dalle misure commerciali o da prescrizioni di progetto e per il peso convenzionale di 7850 kg/mc.

#### MODALITA' D'USO CORRETTO

In zone sismiche i plinti potrebbero essere soggetti a spostamenti orizzontali relativi in caso di sisma. E' importante in fase di progettazione seguire attentamente le normative vigenti e le relative disposizioni in merito. L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

## SCHEDE TECNICHE

### SCHEDA TECNICA COMPONENTE

**1.1.1.2**

#### IDENTIFICAZIONE

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.1	Elemento tecnologico	Strutture in sottosuolo
1.1.1.2	Componente	Strutture di fondazione

#### DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Strutture di fondazione

#### MODALITA' D'USO CORRETTO

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e /o cedimenti strutturali.

## SCHEDE TECNICHE

### SCHEDA TECNICA COMPONENTE

**1.2.8.11**

#### IDENTIFICAZIONE

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.1	Elemento tecnologico	Strutture in sottosuolo
1.2.8.11	Componente	Strato drenante

#### DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Strato drenante così composto:

Tubazione di drenaggio realizzata con tubi in PVC D 160 (interno D 150 mm), tipo Drenor, con spessore delle fessurazioni 0.9-1.1, fessurazioni 10125 mmq/mt, con superficie esterna corrugata e interna perfettamente liscia, rigidità anulare superiore a 4 KN/mq, secondo UNI EN ISO 9969: 2016, scavo già predisposto e pagato a parte, compreso il rivestimento del tubo con geotessile (grammatura  $\geq$  150 gr/mq), compresi i necessari raccordi realizzati con pezzi speciali a norme UNI EN 1329-1: 2014 e UNI EN 1401-1: 2009.

Telo geotessile di nontessuto da 300 gr/mq per lavori di ingegneria civile, costituito da filamenti da fiocco ad alta tenacità, coesionati mediante agugliatura meccanica e termocalandatura, lunghi di poliestere bianco 100 % privi di qualsiasi collante, che abbiano subito un processo di agugliatura meccanica e termostabilizzazione che non implichi rammollimento o fusione del poliestere, con telo avente le seguenti caratteristiche: inerzia chimica totale impermeabilità all'argilla; insensibilità all'acqua di risalita, marina, salmastra e di bonifica; inattaccabilità da microrganismi, batteri, roditori; imputrescibilità; peso non inferiore a 300 gr/mq e spessore minimo mm 2.2, resistenza alla trazione N/10 cm 170, nel rispetto delle prescrizioni del C.S.A. e delle norme UNI EN ISO 25619-1: 2009, UNI EN ISO 25619-2: 2015, UNI EN 13249: 2016, UNI EN 13250: 2016, UNI EN 13251: 2016, UNI EN 13252: 2016, UNI EN 13253: 2013. Con posa parallela all'asse maggiore dell'opera, con sovrapposizioni minime di cm 30 in senso longitudinale e non inferiori a cm. 20 nel senso trasversale, con ancoraggi a distanza non superiore a mt 1.5.

#### MODALITA' D'USO CORRETTO

L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Provvedere all'integrazione dello strato drenante (nel caso di argilla espansa, ghiaia, ecc.) o alla sostituzione localizzata o generale (nel caso di fogli a base bituminosi, pannelli termoisolanti, ecc.) integrata agli strati funzionali della copertura interessat

## SCHEDE TECNICHE

## SCHEDA TECNICA COMPONENTE

3.1.14.5

## IDENTIFICAZIONE

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.5	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in acciaio
3.1.14.5	Componente	Serra in acciaio

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Serra in acciaio Iper - tech

Fornitura e posa in opera di serra con struttura portante in acciaio zincato, calcolata secondo le norme UNI EN vigenti, completa di testate, fiancate, aperture, vetro da 33.2 mm, come da disegni e da computo allegati.

**Caratteristiche indicative della serra**

- 4 aree di coltivazione** : 2 sezioni da 4,00 x 4,00 m (o equivalente); **Superficie = 128 m<sup>2</sup>**
  - Corridoio comune** : 4 sezioni di 1,60 x 4,00 m (o equivalente); **Superficie = 25,60 m<sup>2</sup>**
  - Deposito e locali tecnici** : 1 sezione di 9,60 x 4,00 m; **Superficie = 38,40 m<sup>2</sup>**
- Superficie minima netta richiesta = 192,00 m<sup>2</sup>**

**Dimensioni minime previste**

Larghezza minima = 9,60 m; Lunghezza = 20,00 m; Altezza al livello di gronda = 3,95 m; Altezza del colmo = 6,15 m; Pendenza tetto = 42%

**Norme tecniche e standard di riferimento**

- Acciaio : S 275 conformi alla norma UNI EN 10025
- Calcoli struttura metallica: D.M. 14.01.2008 e UNI EN 1993-1-1: 2014 (Eurocodice 3)
- Progettazione dei collegamenti secondo UNI EN 1993-1-8: 2005
- Classe della serra secondo le norme UNI EN 13031-1: 2004 = A 30 (copertura con materiali rigidi che non sopportano grandi deformazioni sotto carico)
- Carico sulle aree di coltivazione: 15 kg/m<sup>2</sup>
- Sollecitazione del vento: per zona 6 del D.M. 14.01.2008, velocità 28 m/sec
- Carico della neve: secondo norme D.M. 14.01.2008 e UNI EN 1991-1-3: 2015
- Altitudine serra: inferiore a 200 m
- Progettazione strutturale contro l'incendio secondo UNI EN 1993-1-2: 2005.

Calcoli statici della struttura a cura e onere dell'appalto, sottoscritti da tecnico abilitato, con valutazione del D.L. e presentazione allo STOISS ai sensi della L. n° 1086/1971. Tutti i materiali e i prodotti da costruzione devono essere marcati secondo Regolamento CPR 305/2011 e D.M. 14.01.2008.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature e alla regolazione degli organi di manovra. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

**SCHEDA TECNICA****SCHEDA TECNICA COMPONENTE****1.5.1****IDENTIFICAZIONE**

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.5	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in acciaio
1.5.1	Componente	Travi

**DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

Travi

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

## SCHEDE TECNICHE

### SCHEDA TECNICA COMPONENTE

**1.5.2**

#### IDENTIFICAZIONE

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.5	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in acciaio
1.5.2	Componente	Pilastrì

#### DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pilastrì

#### MODALITA' D'USO CORRETTO

In caso di verifiche strutturali dei pilastrì controllare la resistenza alla compressione e la verifica ad instabilità a carico di punta. In zona sismica verificare altresì gli spostamenti. Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

## SCHEDE TECNICHE

### SCHEDA TECNICA COMPONENTE

**1.5.3**

#### IDENTIFICAZIONE

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.5	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in acciaio
1.5.3	Componente	Capriate

#### DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Capriate

**Capriate:** profili tipo IPE con supporti agli angoli per le aree di coltivazione.

- Struttura metallica con zincatura tipo Sendzimir Z 275 ad alta resistenza alla corrosione (secondo UNI EN ISO 10042: 2007 e UNI EN 10346: 2013)
- Classificazione acciaio: S 275 strutture principali – S 235 strutture secondarie
- Normativa di riferimento acciaio e alluminio : UNI EN 1090-5: 2017
- Zincatura a caldo : secondo UNI EN ISO 1461 e linee guida UNI EN ISO 14713-1:2017

#### MODALITA' D'USO CORRETTO

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.



## SCHEDE TECNICHE

### SCHEDA TECNICA COMPONENTE

**1.5.4**

#### IDENTIFICAZIONE

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.5	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in acciaio
1.5.4	Componente	Arcarecci o terzere

#### DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Arcarecci o terzere

**Arcarecci:** laterali e di copertura, in acciaio zincato.

- Zincatura a caldo : secondo UNI EN ISO 1461 e linee guida UNI EN ISO 14713-1:2017
- Struttura metallica con zincatura tipo Sendzimir Z 275 ad alta resistenza alla corrosione (secondo UNI EN ISO 10042: 2007 e UNI EN 10346: 2013)
- Classificazione acciaio: S 275 strutture principali – S 235 strutture secondarie
- Normativa di riferimento acciaio e alluminio : UNI EN 1090-5: 2017

Supporto per le coltivazioni in acciaio zincato con cappellotto in alluminio

- **Arcarecci sotto le grondaie:** profilo in alluminio fissato sotto la grondaia e chiusura a tenuta mediante gomma di supporto di EPDM nera
- **Arcareccio inferiore:** profilo in alluminio adattato su una lastra di cemento prefabbricata
- **Coefficiente di trasparenza:** da 0,80 a 0,90.

Chiusura a tenuta del vetro assicurata da un profilo continuo "a cappuccio" di alluminio e guarnizione in gomma nera EPDM, fissati tramite viti inossidabili.

Fissaggio agli arcarecci tramite bulloni inossidabili.

#### MODALITA' D'USO CORRETTO

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

**SCHEDE TECNICHE****SCHEDA TECNICA COMPONENTE****1.5.5****IDENTIFICAZIONE**

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.5	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in acciaio
1.5.5	Componente	Controventi

**DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

Controventi

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

**SCHEDE TECNICHE****SCHEDA TECNICA COMPONENTE****1.5.6****IDENTIFICAZIONE**

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.5	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in acciaio
1.5.6	Componente	Controventi non verticali

**DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

Controventi non verticali

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

## SCHEDE TECNICHE

### SCHEDA TECNICA COMPONENTE

**1.5.7**

#### IDENTIFICAZIONE

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.5	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in acciaio
1.5.7	Componente	Travature reticolari

#### DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Travature reticolari

#### MODALITA' D'USO CORRETTO

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

## SCHEDE TECNICHE

### SCHEDA TECNICA COMPONENTE

**3.2.9.5**

#### IDENTIFICAZIONE

4	Opera	RESTAURI, RIPRISTINI E CONSOLIDAMENTI
3.2.9.5	Componente	Lastre in policarbonato compatto

#### DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Lastre in policarbonato compatto

#### MODALITA' D'USO CORRETTO

Controllare periodicamente l'integrità delle lastre attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico specializzato.

## SCHEDE TECNICHE

### **SCHEDA TECNICA COMPONENTE**

**4.2.10**

#### **IDENTIFICAZIONE**

4	Opera	RESTAURI,RIPRISTINI E CONSOLIDAMENTI
4.2	Elemento tecnologico	Ripristino e consolidamento
4.2.10	Componente	Vespai orizzontali

#### **DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

Vespai orizzontali

#### **MODALITA' D'USO CORRETTO**

E' indispensabile che per la rimozione di eventuali pavimenti di pregio e/o altri elementi importanti questa venga effettuata mediante la direzione della figura di un restauratore di beni architettonici ed artistici che faccia uno studio preventivo di rilievo, catalogazione e conservazione degli elementi presenti.

## SCHEDE TECNICHE

### SCHEDA TECNICA COMPONENTE

**2.3.6**

#### IDENTIFICAZIONE

2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
2.3.6	Componente	Strutture di sostegno

#### DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Strutture di sostegno

Struttura portante in acciaio zincato, calcolata secondo le norme UNI EN vigenti, con le seguenti caratteristiche:

- Acciaio : S 275 conforme alla norma UNI EN 10025
- Calcoli struttura metallica: D.M. 14.01.2008 e UNI EN 1993-1-1: 2014 (Eurocodice 3)
- Progettazione dei collegamenti secondo UNI EN 1993-1-8: 2005
- Sollecitazione del vento: per zona 6 del D.M. 14.01.2008, velocità 28 m/sec
- Carico della neve: secondo norme D.M. 14.01.2008 e UNI EN 1991-1-3: 2015.
- Progettazione strutturale contro l'incendio secondo UNI EN 1993-1-2: 2005.

Calcoli statici della struttura a cura e onere dell'appalto, sottoscritti da tecnico abilitato, con valutazione del D.L. e presentazione allo STOISS ai sensi della L. n° 1086/1971. Tutti i materiali e i prodotti da costruzione devono essere marcati secondo Regolamento CPR 305/2011 e D.M. 14.01.2008.

Plinti con relativi tirafondi per ogni ritto collegati da cordulo in c.a. (questi pagati a parte). E' compreso l'inghisaggio dei ritti mediante piastre, contropiastre e bulloni ai plinti in c.a. (questi pagati a parte).

#### **Struttura**

- Struttura metallica con zincatura tipo Sendzimir Z 275 ad alta resistenza alla corrosione (secondo UNI EN ISO 10042: 2007 e UNI EN 10346: 2013)
- Classificazione acciaio: S 275 strutture principali – S 235 strutture secondarie
- Serraggio della bulloneria strutturale secondo UNI EN 1090-2
- Zincatura a caldo : secondo UNI EN ISO 1461 e linee guida UNI EN ISO 14713-1:2017

**Bulloni zincati:** classe 8.8 con marcatura speciale SB (marchio CE) a norma UNI EN 15048-1 per i collegamenti non precaricati.

**Montanti:** profili tubolari per ritti 20x20 cm con 5 mm di spessore.

**Arcarecci:** di copertura, in acciaio zincato

#### MODALITA' D'USO CORRETTO

La struttura di sostegno deve essere in grado di resistere ad eventuali carichi e a particolari condizioni climatiche quali neve, vento, fenomeni sismici senza provocare danni a persone o cose e deve garantire la salvaguardia dell'intero apparato.

## SCHEDE TECNICHE

### SCHEDA TECNICA COMPONENTE

**2.3.3**

#### IDENTIFICAZIONE

2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
2.3.3	Componente	Cella solare

#### DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Cella solare

Modulo fotovoltaico da 245 Wp in silicio policristallino dimensioni tipiche : 1649x991x40 mm, peso : 18.5 kg, tipo di celle : silicio policristallino, potenza tipica : 245 Wp, tolleranza solo positiva+6Wp, tensione con potenza massima : 29,8 Volt Intensità con potenza massima : 8,00 Ampere. Connessioni : 1 scatola 'grid' con 2 connettori TYCO Solar, tensione massima del sistema : 1000 Volt, tensione di circuito aperto : 37,8 Volt, intensità di cortocircuito : 8,56 Ampere, struttura esterna : cornice in Alluminio anodizzata Incapsulamento : vetro temperato / tedlar Garanzia : 10 anni sui difetti di fabbrica, 25 anni sulla resa energetica con massimo decadimento del 20% Certificazioni : IEC 61215 Classe II, TUV, CE, compreso ogni altro onere e magistero, l'installazione su struttura metallica (questa pagata a parte), il fissaggio garantito per venti fino a 100 lm/h, per dare il modulo funzionante e collaudato, corredato delle prescritte omologazioni e del rilascio della documentazione di cui al D.. n° 37/2008.

#### MODALITA' D'USO CORRETTO

Al fine di aumentare l'efficienza di conversione dell'energia solare in energia elettrica la cella fotovoltaica viene trattata superficialmente con un rivestimento antiriflettente costituito da un sottile strato di ossido di titanio (TiO<sub>2</sub>) che ha la funzione di ridurre la componente solare riflessa. Provvedere periodicamente alla pulizia della superficie per eliminare depositi superficiali che possono causare un cattivo funzionamento dell'intero apparato.



## SCHEDE TECNICHE

### SCHEDA TECNICA COMPONENTE

**2.3.1**

#### IDENTIFICAZIONE

2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
2.3.1	Componente	Accumulatori

#### DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Accumulatori

#### MODALITA' D'USO CORRETTO

Indipendentemente dal tipo di batteria scelto particolare attenzione deve essere riservata all'alloggiamento della stessa; è da preferire la collocazione all'interno di locali privi di umidità, fumi e polveri sospese. E' molto importante l'aerazione del locale considerando che il processo di carica e scarica sviluppa una miscela esplosiva di ossigeno e idrogeno che pertanto, mediante opportuna ventilazione, può essere portata al di sotto del limite di esplosività. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nelle vicinanze dell'accumulatore deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

## SCHEDE TECNICHE

### SCHEDA TECNICA COMPONENTE

2.3.4

#### IDENTIFICAZIONE

2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
2.3.4	Componente	Inverter

#### DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Inverter

INVERTER SOLAR tipo Windsum gc 246 o similare , dotato di diodi e di protezione, predisposto, per l'esecuzione del parallelo di più stringhe. compresa l'incidenza, di costi e manodopera per tale operazione. Apparecchio dotato delle seguenti caratteristiche minime: tipologia Inverter a commutazione forzata con modulazione a larghezza di impulsi (PWM - Pulse With Modulation), in grado di operare in modo completamente automatico e contenente al suo interno uno o più inseguitori del punto di massima potenza del generatore fotovoltaico (MPPT - Maximum Power Point Tracker) e il dispositivo di interfaccia di rete (a norma CEI 11-20) contenente le protezioni lato AC (interrompe l'immissione di corrente sia se la tensione o la frequenza della corrente immessa differiscono da quelle di rete, oltre i limiti accettati dalla normativa vigente, sia se viene isolato il ramo di rete a cui è connesso l'inverter). inverter trifase generale modulare con potenza gestibile da 2 a 75 KW ;dotato di separazione galvanica interna; rendimento superiore o uguale al 94%; display LCD per la lettura dei parametri fondamentali del sistema; - sistema termostato di ventilazione forzata; un rendimento armonico superiore al 97%; sfasamento nullo; - dovrà garantire il funzionamento per un range di temperatura tra -20° e +50°C e di umidità tra 0 e 100%. Le protezioni lato DC costituite da: - un diodo di protezione per evitare le correnti di reflusso e dimensionato in funzione della corrente di corto circuito; - una piastra di raffreddamento per i diodi di protezione saranno contenute all'interno dell'inverter. Dovrà essere conforme per la sigillatura del sistema ai sensi del documento Enel DK 5940, compresi gli oneri per la richiesta di connessione all'Ente di Distribuzione e la relativa assistenza ai tecnici e funzionari dello stesso Ente fino all'avvenuta connessione in rete dell'impianto, compresa l'incidenza per gli oneri e gli accessori di collegamento e assemblaggio, inclusa altresì la fornitura e posa in opera del materiale ed ogni onere ed accessorio necessari per la realizzazione delle condutture di distribuzione e di collegamento tra sistema distribuzione esterno ed il quadro elettrico di protezione, compresi gli accessori di collegamento a sistemi di distribuzione di diversa tipologia, tutte le eventuali opere edili connesse, le necessarie certificazioni.

#### MODALITA' D'USO CORRETTO

E' opportuno che il convertitore sia dotato di:- protezioni contro le sovratensioni di manovra e/o di origine atmosferica;- protezioni per la sconnessione dalla rete in caso di valori fuori soglia della tensione e della frequenza;- un dispositivo di reset automatico delle protezioni per predisposizione ad avviamento automatico. Inoltre l'inverter deve limitare le emissioni in radio frequenza (RF) e quelle elettromagnetiche. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nelle vicinanze dell'inverter deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

## SCHEDE TECNICHE

### SCHEDA TECNICA COMPONENTE

**2.3.5**

#### IDENTIFICAZIONE

2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
2.3.5	Componente	Quadro elettrico

#### DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Quadro elettrico

Quadro da parete o da incasso IP30 in lamiera d'acciaio, spessore 6/10 mm verniciato con resine epossidiche, completo di profilati DIN 35 per il fissaggio a scatto degli apparecchi e di portello trasparente di apertura, dimensioni 300x425x90 mm a 24 moduli su 2 file.

#### MODALITA' D'USO CORRETTO

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nelle vicinanze del quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

## SCHEDE TECNICHE

### SCHEDA TECNICA COMPONENTE

**2.3.2**

#### IDENTIFICAZIONE

2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
2.3.2	Componente	Cassetta di terminazione

#### DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Cassetta di terminazione

#### MODALITA' D'USO CORRETTO

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nelle vicinanze della cassetta deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

## SCHEDE TECNICHE

### SCHEDA TECNICA COMPONENTE

**18.1.3**

#### IDENTIFICAZIONE

2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.6	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
18.1.3	Componente	Apparecchio a sospensione a led

#### DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Apparecchio a sospensione a led

o in alternativa 14 tubi neon 2x58 W con plafoniera stagna IP 65

#### MODALITA' D'USO CORRETTO

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

## SCHEDE TECNICHE

### SCHEDA TECNICA COMPONENTE

**2.2.1**

#### IDENTIFICAZIONE

2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.2	Elemento tecnologico	Impianto elettrico industriale
2.2.1	Componente	Canali in PVC

#### DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Canali in PVC

#### MODALITA' D'USO CORRETTO

Generalmente le canalizzazioni utilizzate sono in PVC e possono essere facilmente distinguibili; infatti i tubi protettivi sono realizzati in:- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

## SCHEDE TECNICHE

### **SCHEDA TECNICA COMPONENTE**

**2.2.6**

#### **IDENTIFICAZIONE**

2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.2	Elemento tecnologico	Impianto elettrico industriale
2.2.6	Componente	Interruttori differenziali

#### **DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

Interruttori differenziali

#### **MODALITA' D'USO CORRETTO**

L'interruttore differenziale può essere realizzato individualmente o in combinazione con sganciatori di massima corrente. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10000 manovre.

## SCHEDE TECNICHE

### SCHEDA TECNICA COMPONENTE

**6.1.23**

#### IDENTIFICAZIONE

6	Opera	OPERE IDRAULICHE
6.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
6.1.23	Componente	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

#### DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

#### MODALITA' D'USO CORRETTO

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.



## SCHEDE TECNICHE

### SCHEDA TECNICA COMPONENTE

**6.1.21**

#### IDENTIFICAZIONE

6	Opera	OPERE IDRAULICHE
6.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
6.1.21	Componente	Tubazioni in PVC

#### DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Tubazioni in PVC

#### MODALITA' D'USO CORRETTO

Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

## SCHEDE TECNICHE

### SCHEDA TECNICA COMPONENTE

**6.1.13**

#### IDENTIFICAZIONE

6	Opera	OPERE IDRAULICHE
6.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
6.1.13	Componente	Pozzetti

#### DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pozzetti

#### MODALITA' D'USO CORRETTO

L'utente dovrà unicamente accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni, disgregazione del materiale, riduzione del copriferro. Verificare l'integrità dei chiusini e la loro movimentazione.

---

## **CAPITOLO III**

### **Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente**

1. All'interno del fascicolo sono indicate le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni; tali documenti riguardano:

1. il contesto in cui è collocata;
2. la struttura architettonica e statica;
3. gli impianti installati.

2. Qualora l'opera sia in possesso di uno specifico libretto di manutenzione contenente i documenti sopra citati ad esso si rimanda per i riferimenti di cui sopra.

3. Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.