



UNIONE EUROPEA

**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR

pon
2014-2020



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER L'EMILIA-ROMAGNA

ISTITUTO COMPRENSIVO DI SASSO MARCONI

Via Porrettana, 258 – 40037 SASSO MARCONI (Bologna)

Tel.: 051.84.11.85 – Fax.: 051.84.32.24

e.mail: ic.sassomarconi@libero.it - **sito web:** www.icsassomarconi.gov.it

Prot. 1492 C14 del 22/03/2016

OGGETTO: determina a contrarre per la fornitura e posa in opera delle attrezzature, strumentazioni tecnologiche e servizi connessi necessarie alla realizzazione della rete LAN/WLAN nell'ambito del Progetto PON 2014-2020 *"Competenze e ambienti per l'apprendimento"* 2014-20 **Sottoazione. 10.8.1.A1 FESRPON-EM-2015-179 C.U.P.:D96J15001390007 - C.I.G.: 67324723 A6.**

IL DIRIGENTE SCOLASTICO

VISTO il R.D. 18 novembre 1923, n.2440, concernente l'amministrazione del Patrimonio e la Contabilità Generale dello Stato ed il relativo regolamento approvato con R.D. 23 maggio 1924, n. 827 e ss.mm.ii.;

VISTA la legge 7 agosto 1990, n.241 *"Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi"* e ss.mm.ii.;

VISTO il Decreto del Presidente della Repubblica 8 marzo 1999, n. 275, concernente il Regolamento recante norme in materia di autonomia delle Istituzioni Scolastiche, ai sensi della Legge 15 marzo 1997, n. 59;

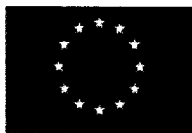
VISTA la Legge 15 marzo 1997 n. 59, concernente *"Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle regioni ed enti locali, per la riforma della Pubblica Amministrazione e per la semplificazione amministrativa"*;

VISTO l'art.26 della Legge 23 dicembre 1999, n.488;

VISTO il Decreto Legislativo 30 marzo 2001, n.165 recante *"Norme generali sull'ordinamento del lavoro alle dipendenze delle Amministrazioni Pubbliche"* e ss.mm.ii.;

VISTO il D.Lgs 163/2006 *"Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture"* ,

VISTO il Regolamento di esecuzione del Codice dei Contratti Pubblici (D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207);



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTE PER L'APPRENDIMENTO-FESR

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

MIUR



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER L'EMILIA-ROMAGNA

ISTITUTO COMPRENSIVO DI SASSO MARCONI

Via Porrettana, 258 – 40037 SASSO MARCONI (Bologna)

Tel.: 051.84.11.85 – Fax.: 051.84.32.24

e.mail: ic.sassomarconi@libero.it - **sito web:** www.icsassomarconi.gov.it

- VISTO** l'art. 1 commi 449 e 450 della Legge 27 dicembre 2006, n.296;
VISTO l'art. 1 commi 512, 514 e 516 della legge 28 dicembre 2015, n.208;
VISTO la legge 28 gennaio 2016, n. 11 ;
VISTO il Decreto Interministeriale 1 febbraio 2001 n.44, "*Regolamento concernente le Istruzioni generali sulla gestione amministrativo-contabile delle istituzioni scolastiche*";
VISTA la nota del MIUR prot. AOODGEFID/1760 del 20/01/2016 autorizzazione progetto ed impegno di spesa a valere sull'avviso pubblico Prot. n. AOODGEFID/9035 del 13 luglio finalizzato alla realizzazione, all'ampliamento o all'adeguamento delle infrastrutture di rete Lan/Wlan;
VISTA la Delibera del Consiglio di Istituto n. 3 del 21/03/2016 di inserimento del Progetto "Una nuova rete per l'I.C. di Sasso Marconi" con scheda finanziaria P7 Programma Annuale per l'e.f. 2016;
RILEVATA l'esigenza di dar corso alla procedura di acquisto di beni e servizi per la realizzazione del progetto citato;
CONSIDERATO che ai sensi delle norme sopra richiamate le Istituzioni scolastiche sono tenute a provvedere ai propri approvvigionamenti relativi ad acquisti di beni e servizi informatici e di connettività esclusivamente tramite CONSIP spa (art.1 comma 512 legge n.208/2015) o attraverso lo strumento delle convenzioni, ove queste siano disponibili ed idonee a soddisfare le esigenze essenziali definite dagli appalti da affidare da parte delle PP.AA;
RILEVATA la sussistenza della CONVENZIONE CONSIP "Reti locali 5" attivata il 4 marzo 2016 affidata a Telecom S.p.a. e preso atto che tale convenzione risponde alle esigenze dell'affidamento oggetto della presente determina a contrarre;
ACCERTATO che l'importo massimo assegnato dal MIUR a questo Istituto per il progetto 10.8.1 .Al - FESR PON-EM -2015-179 ammonta a complessivi € 15.000,00;
VISTI i termini perentori di chiusura definitiva del progetto entro il 29 luglio 2016;

DECRETA

Art.1 Oggetto

l'avvio della procedura di acquisto su CONSIP delle attrezzature tecniche previste dal Progetto "Una nuova rete per l'I.C. di Sasso Marconi e l'avvio della procedura di acquisizione in economia, affidamento diretto, per l'acquisto (€ 90,00 massimo) del materiale in applicazione delle attività di pubblicità previste nella gestione dei fondi FESR .



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO - FESR

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

MIUR



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER L'EMILIA-ROMAGNA

ISTITUTO COMPRENSIVO DI SASSO MARCONI

Via Porrettana, 258 – 40037 SASSO MARCONI (Bologna)

Tel.: 051.84.11.85 – Fax.: 051.84.32.24

e.mail: ic.sassomarconi@libero.it - sito web: www.icsassomarconi.gov.it

Art. 2 Criterio di aggiudicazione

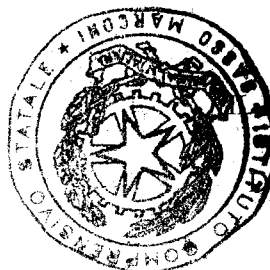
La fornitura dei beni e servizi di cui all'oggetto sarà affidata al Fornitore Telecom S.p.a., secondo i criteri e i costi indicati nella documentazione e negli allegati alla convenzione CONSIP "Reti locali 5" - Lotto 2- Allegato A - Capitolato Tecnico; Allegato E - Condizioni Generali; Allegato D - Corrispettivi e tariffe;

Art. 3 Importo

L'importo di spesa (a carico del Progetto di cui sopra) per la fornitura delle attrezzature e posa in opera di cui all'art.1 è di € 14.058,23 IVA inclusa ed € 90,00 Iva inclusa per pubblicità.

Art. 4 Tempi di esecuzione

I beni e servizi richiesti dovranno essere forniti, installati e collaudati entro e non oltre il termine massimo del 29 luglio 2016, ai sensi della circolare MIUR di prot. AOODGEFID/1718 del 15/01/2016.



DIRETTORE SCOLASTICO

ott. Armando Martinelli



**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA RETE LOCALE IN
CONVENZIONE CONSIP**

ISTITUTO COMPRENSIVO DI SASSO MARCONI (BO)

SEDE DI SASSO MARCONI (BO)

- PROGETTO ESECUTIVO -

**REDATTO:
(Autore)**

I-PS/NE.CSD

Marco Zanardi

**APPROVATO:
(Proprietario)**

I-PS/NE.CSD

Nicoletta Boldrin

LISTA DI DISTRIBUZIONE:

ISTITUTO Comprensivo DI SASSO MARCONI (BO)

AREA VENDITA PAL NORD/EST

DESCRIZIONE ALLEGATI:

Nell'indice

INDICE

1.	Registrazione modifiche documento	3
2.	Sommario.....	4
3.	Riferimenti della Convenzione.....	5
4.	Premessa.....	6
5.	Soluzione proposta	7
5.1	Descrizione generale delle componenti del cablaggio strutturato	7
5.2	Soluzione proposta per la realizzazione del cablaggio strutturato (apparati passivi)	22
5.2.1	5.2.1 Descrizione della fornitura delle componenti passive	23
5.2.2	5.2.2 Schema della struttura del cablaggio.....	24
5.2.3	5.2.3 Limitazione interferenze con apparati esistenti	27
5.3	Lavori di posa in opera della fornitura	27
5.3.1	Etichettatura delle prese e dei cavi.....	27
5.3.2	Servizio di installazione degli armadi a rack.....	27
5.3.3	Certificazione del sistema di cablaggio	28
5.4	Lavori di realizzazione di opere civili accessori alla fornitura (DEI)	28
5.5	Soluzione proposta per la realizzazione della Rete LAN (apparati attivi)	29
5.5.1	Descrizione della fornitura delle componenti attive della Rete LAN	29
5.5.2	Servizio di installazione degli apparati attivi della Rete LAN	29
5.5.3	Servizio di configurazioni degli apparati attivi della Rete LAN	30
5.6	Descrizione generale degli apparati attivi proposti.....	30
5.6.1	Switch.....	30
5.6.1.1	Switch Tipo 2 (layer 2 Ethernet 10/100 con uplink a 1Gb – Power Over Ethernet).....	30
5.6.1.2	Access Point (Wi-Fi AP)	30
5.6.1.3	Dispositivo di Gestione Access Point.....	31
6.	Servizi.....	32
6.1	Servizio di supporto al collaudo	32
6.1.1	Collaudo della componente passiva del cablaggio	32
6.1.2	Collaudo degli apparati attivi	34
6.2	Servizi di assistenza, manutenzione e gestione	36
6.2.1	Servizi di manutenzione	36
6.2.1.1	Servizi di Assistenza e Manutenzione del nuovo	36
7.	Project Management e piano di realizzazione.....	37
8.	Piani di Sicurezza.....	39
9.	Allegati	40

1. REGISTRAZIONE MODIFICHE DOCUMENTO

La tabella seguente riporta la registrazione delle modifiche apportate al documento.

DESCRIZIONE MODIFICA	REVISIONE	DATA
Prima emissione	0	15 giugno 2016

2. SOMMARIO

Il presente documento descrive il Progetto Preliminare Telecom Italia, relativamente alla richiesta di fornitura di Servizi e Sistemi LAN attivi e passivi per l'Amministrazione Istituto Comprensivo di SASSO MARCONI (BO sedi di Via Porrettana 258 Sasso Marconi, di Via Porrettana 469 Sasso Marconi, Via San Lorenzo 23 Sasso Marconi, di Via Dell'Annunziata 1 Fraz. Fontana Sasso Marconi, Via Porrettana 250 Sasso Marconi, in accordo a quanto previsto dalla Convenzione CONSIP "Reti Locali 5".

Quanto descritto, è stato redatto in conformità alle richieste dell'Amministrazione e sulla base delle esigenze emerse e delle verifiche effettuate durante il sopralluogo tecnico svolto in presenza dell'Amministrazione sig.ra Morlino Marina in data 15/04/2016 ed alle successive richieste di esclusione dalla realizzazioni della sede di Via San Lorenzo 23 Sasso Marconi e della sede di Via Dell'Annunziata 1 Fraz. Fontana Sasso Marconi eliminando inoltre da tutte le sedi il firewall ed un controller Wi-Fi sulla Sede di Via Porrettana 469 Sasso Marconi.

3. RIFERIMENTI DELLA CONVENZIONE

La fornitura degli apparati attivi e passivi oggetto della soluzione tecnica descritta avviene attraverso l'adesione alla Convenzione CONSIP "Reti Locali 5".

I documenti di riferimento della Convenzione suddetta sono pubblicati sul sito www.acquistinretepa.it nella sezione "Sei un'Amministrazione" – "Che strumento vuoi usare?" – "Vetrina delle Convenzioni" – "Reti Locali 5" – "Documentazione"

4. PREMESSA

In data 15/04/2016 a seguito della richiesta di progetto preliminare effettuata dall' Amministrazione Istituto Comprensivo di SASSO MARCONI (BO) è stato eseguito un sopralluogo tecnico al quale hanno partecipato la sig.ra Morlino Marina.

Durante il sopralluogo eseguito nelle sedi l'Amministrazione Istituto Comprensivo di SASSO MARCONI (BO sedi di Via Porrettana 258 Sasso Marconi, di Via Porrettana 469 Sasso Marconi, Via Porrettana 250 Sasso Marconi è scaturito la necessità di avere la copertura wi-fi delle aule.

Di seguito sono indicate le persone di riferimento che saranno coinvolte durante la messa in opera del Progetto:

- **Referente dell'Amministrazione (Capo Progetto):**

Dott. Armando Martinelli

Via Porrettana, 258 – 40037 Sasso Marconi (BO)

051/841185 - Fax 051/843224

Email: boic83600d@istruzione.it

- **Referenti di Telecom Italia**

Stefanelli Simone

Indirizzo: Via Della Centralinista 3- Bologna BO

Telefono: 0516075504

Email: simone.stefanelli@telecomitalia.it

Zanardi Marco

Indirizzo: Via Della Centralinista 3- Bologna BO

Telefono: 0516075544

Email: marco.zanardi@telecomitalia.it

5. SOLUZIONE PROPOSTA

La soluzione proposta, in relazione delle esigenze espresse dall'Amministrazione, si compone dei seguenti elementi:

Realizzazione del cablaggio strutturato (apparati passivi):

- fornitura di materiali ed attrezzaggi per la realizzazione del cablaggio strutturato;
- lavori di posa in opera della fornitura;
- realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura;
- certificazione del sistema di cablaggio strutturato;

Realizzazione della Rete LAN (apparati attivi)

- fornitura, installazione e configurazione delle seguenti apparati attivi:
 - a. switch;
 - b. apparati di accesso wireless;
 - c. apparati per la sicurezza delle reti;
- fornitura ed installazione dei gruppi di continuità;

Il dimensionamento del progetto e le caratteristiche della soluzione saranno tali da assicurare una elevata scalabilità e flessibilità che tenga conto dell'evoluzione presunta sul carico di lavoro dell'Amministrazione.

Nella fase di progettazione si è tenuto conto delle possibili ottimizzazioni in termini di efficienza e di risparmio energetico della rete locale e delle infrastrutture collegate.

5.1 Descrizione generale delle componenti del cablaggio strutturato

I prodotti in Convenzione per la componente passiva, sono progettati, prodotti e certificati da **Brand Rex** per offrire margini prestazionali superiori alle indicazioni minime degli standard di riferimento.

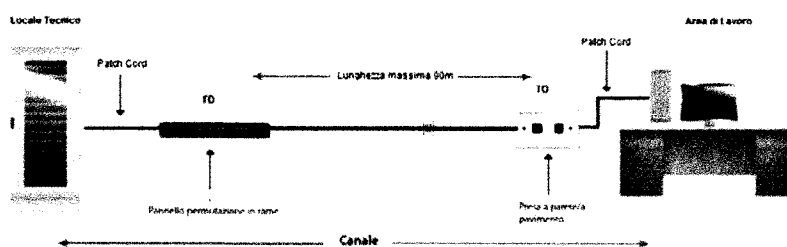
La topologia del cablaggio strutturato (comunque personalizzabile su richiesta delle singole Amministrazioni contraenti in funzione delle proprie esigenze specifiche) sarà di tipo stellare gerarchico con la realizzazione dei distributori di piano, di edificio e di comprensorio. Ogni distributore sarà servito da armadi rack per i dati e da armadi rack per la telefonia. Ogni posto di lavoro sarà servito da almeno due prese telematiche, una per la rete telefonica e l'altra per la rete dati.

Le caratteristiche di una rete passiva altamente performante di Telecom Italia si possono riassumere in:

- Connettività fisica omogenea per tutta la rete cablata;
- Prestazioni adeguate alle esigenze attuali e possibilità di seguire le evoluzioni tecnologiche;
- Semplicità di gestione, manutenzione ed espansione della rete;
- Conformità alle raccomandazioni nazionali ed internazionali in relazione sia al materiale utilizzato sia delle procedure d'installazione, certificazione e collaudo adottate;
- Supporto di protocolli standard di comunicazione;
- Possibilità di far evolvere le applicazioni supportate senza modificare la struttura portante dell'infrastruttura. Il cablaggio strutturato si conforma in modo rigoroso alle raccomandazioni fisiche ed elettriche indicate nelle norme internazionali ISO/IEC 11801- 2a edition, EN 50173-1 2a edition, EIA-TIA 568 C. Generalmente la presentazione dei componenti del sistema di cablaggio viene suddivisa, come prevedono gli standard, in:
 - **Cablaggio orizzontale:** collegamento di distribuzione orizzontale che partendo dall'armadio a rack sito in un locale tecnico di piano raggiunge in maniera stellare la postazione di lavoro;
 - **Cablaggio di dorsale:** collegamento di distribuzione dorsale che collega i locali tecnici di piano (dorsale di edificio) oppure collega i locali tecnici di un comprensorio (dorsale di campus).

Cablaggio Orizzontale

Nella figura che segue è rappresentato lo schema generale di un cablaggio di distribuzione orizzontale che interconnette un pannello di permutazione (distributore di piano FD) alla postazione di lavoro (PdL o TO):



La distribuzione orizzontale identifica quella parte di cablaggio realizzata con cavo in rame a 4 coppie che collega i pannelli di permutazione di piano alle postazioni di lavoro utente mediante connettori modulari di tipo RJ45 per il rame.

La distribuzione orizzontale comprenderà l'allestimento dei locali tecnici di piano con pannelli di permutazione in Cat. 6 o Cat. 6A, bretelle di connessione, cavi di distribuzione e posa di analoga categoria, nella configurazione schermato o non schermato in base alla richiesta dell'Amministrazione, e postazioni di lavoro completamente allestite di placche, frutti e bretelle di connessione agli apparati in armadio ed in campo.

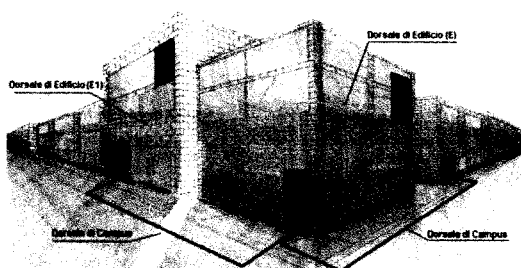
Tale architettura garantisce la possibilità di evoluzione del sistema acquisito in linea con gli standard emergenti e le nuove tecnologie, consentendo l'inserimento di eventuali moduli hardware o software orientati alla fornitura di funzioni e/o servizi che si renderanno necessari per le Amministrazioni Contraenti.

Come descritto nella figura precedente la rete di distribuzione orizzontale tra l'armadio di permutazione di piano e le rispettive postazioni di lavoro sarà di tipo strutturato (fonia \ dati) con topologia gerarchica stellare ed utilizzerà i seguenti componenti:

- Pannelli di permutazione
- Cavo di distribuzione orizzontale
- Patch cord (bretelle di permutazione lato armadio) e work area cable (bretelle lato postazione di lavoro)
- Postazioni di lavoro

Cablaggio di Dorsale

Nella figura che segue è rappresentato lo schema generale di un cablaggio di dorsale che collega i locali tecnici di edificio siti in un comprensorio (dorsale di campus colorata in rosso) o i locali tecnici di piano (dorsale di edificio colorata in verde E-E1):



Nel cablaggio di dorsale pertanto si distinguono le seguenti tipologie di dorsale:

- **Dorsale di campus:** il cablaggio di dorsale del campus si estende dal locale tecnico/armadio di campus al locale tecnico/armadio principale di ogni edificio. Quando è presente, comprende i cavi di dorsale del campus e le relative terminazioni a pannello di permutazione.
- **Dorsale di edificio:** il cablaggio di dorsale di edificio si estende dal locale tecnico/armadio principale di edificio agli armadi di piano. Il sottosistema così rappresentato include i cavi di dorsale dell'edificio e le relative terminazioni a pannello di permutazione.

Il cablaggio di dorsale, in funzione della tipologia di servizio offerto, si suddivide inoltre in *Dorsale Dati* (tipicamente in fibra ottica) e *Dorsale Fonia* (cavi multi coppia in rame).

Le *Dorsali Dati* saranno realizzate con cavi in fibra ottica Monomodale o Multimodale, in funzione della distanza da percorrere e del tipo di connessione richiesta, con un numero di fibre ottiche adeguato a garantire tutti i collegamenti

previsti dalle architetture logiche adottate, tenendo inoltre conto di possibili sviluppi futuri e delle eventuali fibre di scorta quale ridondanza o back-up per ogni singola tratta posata.

Le *Dorsali Fonia* saranno realizzate con cavi multi coppia rame che saranno connessi alle due estremità su appositi permutatori. Questi cavi di dorsale generalmente hanno origine dal permutatore della centrale telefonica e terminano sui permutatori negli armadi situati nei locali tecnici di edificio e/o di piano.

Di seguito viene riportata la descrizione dei componenti di cablaggio strutturato previsti in Convenzione.

Armadi Rack

Gli armadi a rack presenti per le quattro tipologie sono prodotti da BRAND-REX, stesso produttore del sistema di cablaggio strutturato in rame e fibra ottica. Gli armadi rack saranno attestati ai diversi piani dell'edificio in posizioni e con caratteristiche tali da soddisfare le specifiche dedotte dai vincoli infrastrutturali e di opportunità definiti concordemente all'Amministrazione Contraente in fase di sopralluogo.

Le tipologie di armadi proposti hanno le seguenti caratteristiche dimensionali:

- **Armadio rack 19" da 12U a 21U**, profondo 600mm, di larghezza 600mm (codice descrittivo modello: BR-KIT-RACK Type1);
- **Armadio rack 19" da 12U a 33U**, profondo 600mm, di larghezza 800mm (codice descrittivo modello: BR-KIT-RACK Type2);
- **Armadio rack 19" da 27U a 42U**, profondo 800mm, di larghezza 800mm (codice descrittivo modello: BR-KIT-RACK Type3);
- **Armadio rack 19" da 27U a 47U**, profondo 1000mm, di larghezza 800mm (codice descrittivo modello: BR-KIT-RACK Type4);
- **Armadio rack 19" da 42U a 47U**, profondo 1200mm, di larghezza 800mm (codice descrittivo modello: BR-KIT-RACK Type5).

Gli armadi a rack della serie Brand-Rex proposti garantiscono la conformità agli standard riportati nella seguente tabella.

Standard	Ambito di applicazione
IEC 60529; EN 60529	Gradi di protezione richiesti per i rivestimenti (codice IP).
EIA-310-D	Armadi, rack, pannelli ed attrezzatura relativa (ANSI / EIA / 310-D-1992).
IEC 60 297-1&2 ;DIN 41494-1 DIN 41414-7; DIN 41488, EIA 310	Dimensioni delle strutture meccaniche della serie 482,6 mm (19 in).
EN 12150-1 ex UNI 7142	Stabilisce la classificazione, le dimensioni e le relative tolleranze, i metodi di prova ed i limiti di accettazione dei vetri piani temprati da usare nell'edilizia ed arredamento.

Gli armadi proposti, grazie alla loro struttura portante esterna realizzata in lamiera presso piegata da 2mm, garantiscono un carico totale uniformemente distribuito, con base a terra, di 270 kg per i rack Type 1 e di 480 kg per i rack Type 2, 3 e 4.

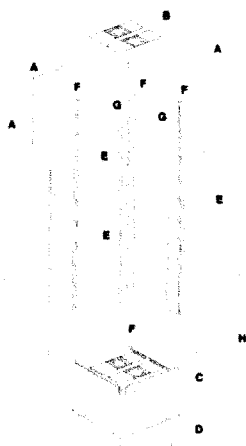
Di seguito si riportano alcune caratteristiche generali comuni agli armadi proposti:

- la struttura del tetto, della base, dello zoccolo, dei montanti interni e dei montanti esterni profilati verticali è in lamiera d'acciaio d'alta qualità (lucida decappata o zincata in funzione della lavorazione) con uno spessore pari a 20/10 (2mm);
- gli armadi presentano un doppio montante interno anteriore e posteriore con foratura 19" a norma DIN 41491 e IEC297-2 su cui si alloggiano dadi M6, i montanti possono essere spostati trasversalmente e disposti in funzione del tipo di apparato da montare, la distanza fra i montanti e le porte può essere decisa in fase di installazione e la posizione iniziale del montante anteriore in genere è 10 cm dalla porta anteriore;

- gli armadi e i relativi accessori sono disponibili in due colorazioni (grigio RAL7035 con aspetto liscio ed opaco e nero RAL 5004 con aspetto gofrato) con spessore medio del rivestimento di 60 micron e trattati contro l'ossidazione con una verniciatura con polvere termoindurente epossidica atossica;
- la porta anteriore con apertura a 120° è reversibile, monta un cristallo a vetro temprato trasparente antinfortunistico dallo spessore di 4mm infrangibile a norme EN 12150-1 (EX UNI7142) montato su una struttura in lamiera d'acciaio d'alta qualità con uno spessore pari a 15/10 (1,5mm) con profilo di bordatura;
- le tre cerniere di aggancio della porta anteriore si possono facilmente invertire allo scopo di garantire l'apertura in un verso piuttosto che nel verso opposto. La porta anteriore è dotata di una serratura a maniglia con chiavi;
- la porta a copertura posteriore e i pannelli laterali sono realizzate in lamiera d'acciaio d'alta qualità con uno spessore pari a 12/10 (1,2mm) sono tutte asportabili e removibili senza l'utilizzo di attrezzi;
- il tetto con adeguate feritoie di areazione di serie permette, in assenza di ventole, l'aerazione naturale all'interno dell'armadio;
- grado di protezione dei rack proposti conforme all'IP30 a norma EN60529 ed eventualmente all'IP40 in particolari configurazioni, quindi idonei all'impiego in ambiente interno;
- gli armadi saranno forniti con piedi di livellamento e kit di messa a terra, necessario per la connessione permanente al conduttore di massa delle lamiere dell'armadio;
- gli armadi saranno forniti con fessure superiori e inferiori per ingresso dei cavi e dotati di anelli passacavi verticali, realizzati con lamiera d'acciaio d'alta qualità con uno spessore pari a 15/10 (1,5mm), per la gestione verticale dei cavi;
- gli armadi saranno forniti con canalina di passaggio dei cavi di alimentazione, di collegamento e di permuta, complete di interruttore magnetotermico da 16 A e di 6 prese schuko UNEL. Le canaline saranno 2 per gli armadi a rack con più di 27 unità;
- gli armadi potranno ospitare guide patch orizzontali, di altezza 1U, che consentono una gestione "organizzata" dei cavi e patch cord;
- gli armadi potranno ospitare ripiani interni fissi o scorrevoli in acciaio, che supportano carichi variabili fino ad un massimo di 100 kg;
- gli armadi potranno ospitare, montabile a tetto, un gruppo di ventilazione forzata, in grado di movimentare 12 m³/min e rumorosità pari a 45 db;
- gli armadi potranno ospitare cassetto di ventilazione alto 1U, a norma DIN 41494, montabile su montanti rack 19". Durata di 20.000 ore e filtro facilmente sostituibile, portata di 400 m³/h, con cuscinetti a sfera.

L'imballaggio utilizzato per il trasporto dei rack risponde ai requisiti di cui all'All. F, della parte IV "Rifiuti" del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

In base ai dati di progetto, ai sopralluoghi ed agli accordi con l'Amministrazione, sono stati definiti numero e posizione degli armadi nei locali appositamente individuati. Per tali apparati è previsto il montaggio, l'installazione e l'opera di allacciamento e di alimentazione, nonché la messa a terra, in rispondenza alle norme contenute nel DM n.37 del 22/01/2008 per quanto in esso riportato nello specifico.



Rack BRAND-REX

- A Pannelli laterali removibili con chiusura a chiave.
Lamiera 15/10
- B Tetto con lavorazione aerea di serie.
Lamiera 20/10
- C Base con lavorazione aerea di serie.
Lamiera 20/10
- D Zucchetto completo di pannelli laterali.
Lamiera 20/10
- E Traversa passacavi con foro d'ado per filo 16.
Lamiera 15/10
- F Montanti esterni.
Lamiera 20/10
- G Montanti interni con traversa DIN 41494-HEC207-2 - Coda M6.
Lamiera zinco 30/10
- H Porta vetro temprato e non reversibile, apertura 120°.
Lamiera 15/10

Distribuzione orizzontale e verticale (o di campus)

Il sistema di cablaggio, in rame e fibra ottica, è quello prodotto dalla società Brand-Rex che comprende la componentistica passiva necessaria a garantire la connettività di rete da ogni presa verso gli armadi rack di distribuzione (cablaggio orizzontale) e tra gli armadi di connessione delle dorsali dati e fonia (cablaggio verticale o di campus). Tutti i prodotti ed i sistemi di cablaggio Brand-Rex sono conformi agli standard richiesti alle diverse frequenze di lavoro e sono certificati enti/soggetti terzi indipendenti quali Delta, 3P Denmark, GhMT e dall'Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione del Ministero delle Comunicazioni Italiano ISCOM\ISCTI.

Telecom Italia è registrata, con qualifica di Select Partner codice VASP7993, al **Business Partner Program (BPP)** di BRAND-REX Ltd. La qualifica VASP abilita Telecom Italia alle attività di commercializzazione ed installazione dei sistemi prodotti da BRAND-REX Ltd. Tutti i componenti del channel (link, patch cord e work area cable) in rame, sia UTP che FTP, sono dello stesso produttore come le prese o borchie telematiche ed i pannelli di permutazione a garanzia dell'elevata qualità dell'intero impianto. Analogamente anche tutti i componenti del channel in fibra ottica multimodale e monomodale sono dello stesso produttore come anche i connettori ed i pannelli di permutazione ottica.

Di seguito si descrivono i componenti del sistema di cablaggio strutturato proposti in Convenzione suddivisi in:

- **Distribuzione Orizzontale**
 - Cavi in rame
 - Postazioni di lavoro
 - Pannelli di permutazione
 - Bretelle in rame (patch cord e work area cable)
 - Modulo consolidation point
- **Distribuzione cablaggio di dorsale**
 - Dorsale dati
 - Dorsale Fonia

Cavi in rame

I cavi in rame sono utilizzati per realizzare la connessione tra il pannello di permutazione e la postazione lavoro (PdL o TO). Il cavo in rame per la distribuzione orizzontale di tipo non schermato **U/UTP Cat. 6 Classe E** è costituito da 4 coppie intrecciate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 23 AWG divise da setto separatore a croce ed ha **impedenza caratteristica 100 Ohm +/-3%**. Il cavo è conforme alle normative EN50288-6-1 ed ISO/IEC 61156-5.

Il cavo in rame per la distribuzione orizzontale di tipo schermato **S/FTP in Cat. 6 Classe E** è costituito da 4 coppie intrecciate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 23 AWG divise da setto separatore a croce sormontate da un foglio di schermatura laminato metallico ed ha **impedenza caratteristica 100 Ohm +/-3%**. Il cavo è conforme inoltre alle normative EN50288-5-1 ed ISO/IEC 61156-5.

Il cavo in rame per la distribuzione orizzontale di tipo non schermato **U/UTP in Cat. 6A Classe EA** è costituito da 4 coppie intrecciate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 23 AWG divise da un setto separatore a croce ed ha impedenza caratteristica 100 Ohm +/-5%. Il cavo è conforme inoltre alle normative EN50288-5-1; EN50288-10-1 ed ISO/IEC 61156-5.

Il cavo in rame per la distribuzione orizzontale di tipo schermato **S/FTP in Cat. 6A Classe EA** è costituito da 4 coppie singolarmente schermate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 23 AWG ricoperte da un foglio di schermatura laminato metallico ciascuna delle quali sormontata da una treccia di schermatura ed ha **impedenza caratteristica 100 Ohm +/-3%**. Il cavo è conforme inoltre alle normative EN50288-4-1; EN50288-10-1 ed ISO/IEC 61156-5.

Le guaine dei cavi UTP ed FTP sono di tipo **LSZH/FR (HF1)**, risultano adatte per installazioni nell'interno degli edifici e supportano applicazioni ad elevata velocità di trasferimento dei dati poiché assicurano una larghezza di banda fino a 250 MHz per i cavi di Cat. 6 e fino a 500 MHz per i cavi di Cat. 6A in accordo con gli standard di riferimento.

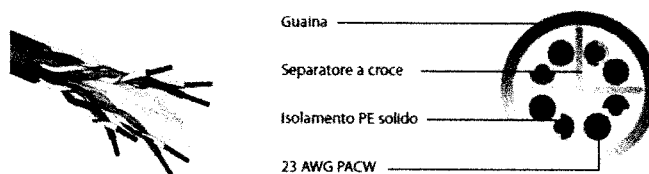
Tutti i cavi possiedono le caratteristiche di auto-estinguenza in caso d'incendio, di bassa emissione di fumi opachi e gas tossici corrosivi nel pieno rispetto delle normative vigenti (CEI 20-37, IEC 61034, NES 713, IEC 60754, EN 50265, EN50267) e di ritardo di propagazione della fiamma (Flame Retardant) conformemente alle normative IEC 60332-1-2 (CEI 20-35, EN 50265).

I cavi proposti hanno in particolare caratteristiche rispondenti agli standard:

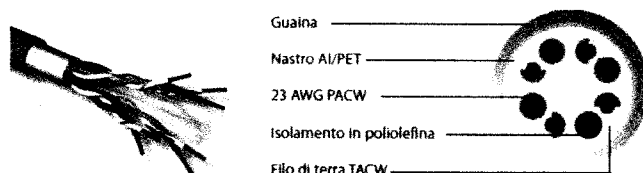
- per la Cat. 6
 - EIA/TIA 568-B.2-1, EIA/TIA 568-C
 - EN 50173 2nd edition;
 - ISO/IEC 11801 2nd edition.
- per la Cat. 6A
 - ANSI/TIA/EIA 568-B.2-10, EIA/TIA 568-C;
 - EN 50173 2nd edition;
 - ISO/IEC 11801 2nd edition.

Di seguito le quattro tipologie di cavo proposte in Convenzione:

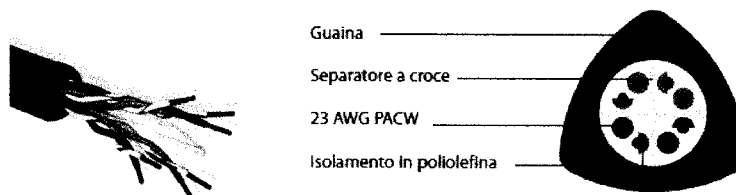
Per la soluzione non schermata Cat. 6 Cavo U/UTP 4 coppie 23AWG Cat6Plus HF1 LSZH (codice **C6U-HF1-RLX305GY**)



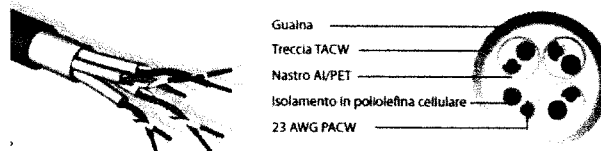
Per la soluzione schermata Cat. 6 Cavo F/UTP 4 coppie 23 AWG Cat6Plus HF1 LSZH (codice **C6S/FTP-HF1-500VT**)



Per la soluzione non schermata Cat. 6A Cavo U/UTP 4 coppie 23AWG 10GPlus HF1 LSZH (codice **AC6U-HF1-500VT**)



Per la soluzione schermata Cat. 6A Cavo S/FTP 4 coppie 23AWG 10GPlus HF1 LSZH (codice **AC6S/FTP-HF1-500VT**)



Postazioni di lavoro

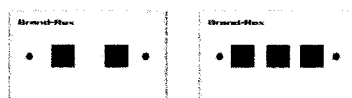
La postazione di lavoro sarà realizzata connettendo il cavo di distribuzione orizzontale alla presa, nella fase di installazione si rispetterà la condizione che la distanza tra il pannello di permutazione all'interno dell'armadio a rack di piano e la presa della postazione di lavoro sia al massimo di 90 metri .

La presa si compone di tre elementi:

- scatola esterna tipo UNI503 in resina ABS, ritardante alla fiamma secondo UL 94V-0, UL listed;
- placca autoportante tipo "Millennium" da 2 o 3 posizioni;
- prese modulari tipo U/UTP cat. 6, F/UTP cat. 6 e U/UTP cat.6 A e S/FTP cat. 6A.

La scatola di tipo UNI503 è conforme alla normativa ISO/IEC 11801 (Codice **MMCIBB47001**).

Sulla scatola, nella soluzione schermata o non schermata, viene applicata la placca autoportante porta prese a due/tre posizioni (Codici: **MMCUSSIJ2002LO** a due posizioni, **MMCUSSIJ3001LO** a tre posizioni) rappresentata nella figura seguente.



Placca Utente universale U/UTP o F/UTP o S/FTP

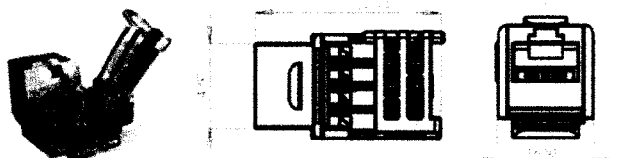
La placca porta frutto autoportante è etichettabile per l'identificazione univoca dell'utenza all'interno dell'edificio. La postazione di lavoro è inoltre dotata di hardware di connessione costituito da due o tre prese modulari di tipo Keystone RJ45 installabili mediante semplice innesto rapido click on (SIJ).

- | | |
|--|----------------------------|
| • Per la soluzione non schermata U/UTP Cat. 6 | codice C6CJAKU002 |
| • Per la soluzione non schermata U/UTP Cat. 6A | codice A6CJAKU002 |
| • Per la soluzione schermata S/FTP Cat. 6 | codice C6CJAKS000DC |
| • Per la soluzione schermata S/FTP Cat. 6A | codice A6CJAKS000DC |

Le prese modulari hanno le seguenti caratteristiche :

La presa **non schermata** Brand-Rex **Categoria 6** è realizzata con il connettore RJ45 Keystone Jack Modello SIJ ad innesto rapido (codice **C6CJAKU002**) tool free conforme alle normative internazionali recanti disposizioni in materia di prestazioni elettriche e meccaniche **ISO\IEC 11801 – 2nd Edition** e delle **EIA/TIA-568-B.2-1, EN 50173-1 2nd Edition** e testate in conformità alle **IEC 60603-7**.

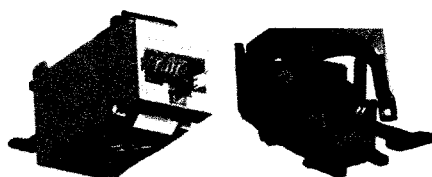
La presa **non schermata** Brand-Rex **Categoria 6A** è realizzata con il connettore RJ45 Keystone Jack Modello SIJ ad innesto rapido (codice **A6CJAKU002**) tool free conforme alle normative internazionali recanti disposizioni in materia di prestazioni elettriche e meccaniche **ISO\IEC 11801 – 2nd Edition** e delle **EIA/TIA-568-B.2-10, EN 50173-1 2nd Edition** e testate in conformità alle **IEC 60603-7**.



Connettore di tipo RJ45 Keystone Jack non schermato

La presa **schermata** Brand-Rex **Categoria 6** è realizzata con il connettore RJ45 Keystone Jack Modello SIJ ad innesto rapido tool free (codice **C6CJAKS000DC**) conforme alle normative internazionali recanti disposizioni in materia di prestazioni elettriche e meccaniche **ISO\IEC 11801 – 2nd Edition** e delle **EIA/TIA-568-B.2-1, EN 50173-1 2nd Edition** e testate in conformità alle **IEC 60603-7**.

La presa **schermata** Brand-Rex **Categoria 6A** è realizzata con il connettore RJ45 Keystone Jack Modello SIJ ad innesto rapido tool free (codice **A6CJAKS000DC**) conforme alle normative internazionali recanti disposizioni in materia di prestazioni elettriche e meccaniche **ISO\IEC 11801 – 2nd Edition** e delle **EIA/TIA-568-B.2-10, EN 50173-1 2nd Edition** e testate in conformità alle **IEC 60603-7**.



Connettore di tipo RJ45 Jack Keystone schermato

Il connettore schermato RJ45 Jack Keystone tool free, è dotato di due elementi principali: un supporto in materiale plastico per l'allineamento dei conduttori ed un corpo metallico che realizza sia la chiusura ermetica dei contatti che la barriera di schermatura essendo connessa direttamente con la schermatura del cavo.

I connettori di tipo RJ45 Keystone Jack, sia **schermati** che **non schermati** tool free, hanno caratteristiche costruttive comuni ad entrambe le soluzioni Cat. 6 e Cat. 6A.

Tutte le prese in Convenzione hanno un sistema di connessione a perforazione d'isolante tipo 110 ed hanno sul fronte contatti a lamella rettangolare ingegnerizzati per garantire le massime prestazioni ovvero il miglior contatto possibile con il Plug RJ45 delle bretelle di connessione per la miglior "centatura" prestazionale come da normativa **IEC60603-7**.

Pannelli di Permutazione Categoria 6 (Non Schermati e Schermati)

I pannelli di permutazione (patch panel) per l'attestazione dei cavi in rame U/UTP (Categoria 6 Classe E) e dei cavi S/FTP (Categoria 6 Classe E) saranno utilizzati all'interno degli armadi a rack per la distribuzione del cablaggio orizzontale.

Entrambi i patch panel forniti sono composti da un pannello dotato di una struttura metallica modulare a 24 fori atti a contenere prese modulari RJ45 Keystone Jack Modello SIJ Cat. 6 U/UTP o Cat. 6 S/FTP.

Pannelli di Permutazione Categoria 6A (Non Schermati e Schermati)

I pannelli di permutazione (patch panel) per l'attestazione dei cavi in rame U/UTP (Categoria 6A Classe EA) e dei cavi S/FTP (Categoria 6A Classe EA) saranno utilizzati all'interno degli armadi a rack per la distribuzione del cablaggio orizzontale.

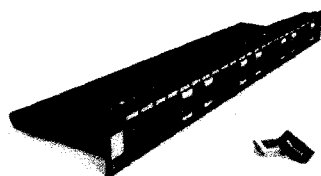
Entrambi i patch panel forniti sono composti da un pannello dotato di una struttura metallica modulare a 24 fori atti a contenere prese modulari RJ45 Keystone Jack Modello SIJ Cat. 6A U/UTP o Cat. 6A S/FTP.

I patch panel (**schermati e non schermati**) forniti hanno una struttura in acciaio satinato nero, con la parte frontale provvista di asole per montaggio su rack a 19", altezza 1U, scarico con 24 slot per prese RJ45 di Cat. 6 o cat. 6A conformi alla normativa di riferimento **ISO/IEC 11801 – 2nd Edition**, **EIA/TIA 568-B.2-1** (per la Cat. 6) e **EIA/TIA 568B.2-10** (per la cat. 6A), **EN 50173-1 2nd Edition** e testate in conformità alle **IEC 60603-7**.

I pannelli di permutazione proposti hanno la possibilità di "Identificare" frontalmente ogni singola utenza attraverso l'inserimento a scatto di un'icona colorata. Tale procedura può essere eseguita senza rimozione del connettore. L'utente potrà così gestire le destinazioni d'uso dei connettori a sua discrezione modificando il codice colori assegnato. Il pannello è dotato di etichettatura anteriore prestampata da 1 a 24 per l'identificazione della postazione di lavoro connessa ed è inoltre dotato di spazio bianco per l'apposizione di etichette stampate. Posteriormente, il pannello è equipaggiato con un supporto cavi removibile "clip on" al fine di garantire il corretto posizionamento e fissaggio dei cavi collegati e il rispetto dei raggi di curvatura richiesti dagli standard. Infine ogni pannello è dotato di punto di fissaggio per Kit di messa terra secondo le norme EN50310.

Di seguito le caratteristiche tecniche e funzionali dei patch panel:

- struttura metallica a 1U con supporto rack 19" e 24 fori per RJ45 Keystone Jack Slimline;
- capacità di alloggiare 24 RJ45 sia U/UTP che S/FTP per pannelli di Cat. 6 o 24 RJ45 sia U/UTP che S/FTP per pannelli Cat. 6A;
- possibilità di fissaggio solidale alla struttura (ma removibile rapidamente "clip on");
- possibilità di identificare separatamente ciascuna porta mediante posizionamento di etichette ; • icone colorate.



Patch Panel

Bretelle in rame (patch cord e work area cable)

La connessione dei pannelli di permutazione agli apparati attivi e delle postazioni di lavoro alle prese delle PdL avviene attraverso rispettivamente patch cord e work area cable costituite da un cavo a 4 coppie schermate S/FTP e non schermate U/UTP rispondenti ai requisiti del capitolato tecnico.

Inoltre, le bretelle in rame saranno disponibili per ciascuna tipologia (U/UTP cat. 6 e S/FTP Cat. 6 e Cat. 6A) in diverse lunghezze e tagli.

Le bretelle in rame fornite hanno le seguenti caratteristiche tecniche e funzionali:

- prestazioni conformi alla norma ISO\IEC 61935-2;
- singolarmente identificate da una matricola;
- collaudate in fabbrica fino a 250 MHz (Cat6) e fino a 500MHz (Cat6A) su NEXT Loss e Return Loss;
- protezione anti-annodamento sul plug;
- ingombro del serracavo minimo per l'inserzione in switch ad alta densità "Blade Patch Cord";
- vari colori disponibili;
- guaina esterna in materiale LSZH HF1 IEC 60332-1 ovvero CEI 20-35 ed alle CEI 20-37, IEC 61034, NES 713, IEC 60754-1, EN 50265, EN 50267, EN 50268.



Bretelle in rame

Cablaggio di dorsale

Il cablaggio di dorsale interconnette il centro stella, o armadio di edificio, agli armadi di piano e si compone delle seguenti parti:

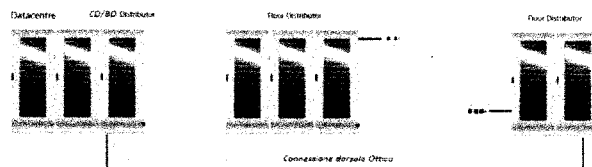
Dorsale dati:

- cavo in fibra ottica;
- pannello di permutazione ottica (patch panel) e connettori ottici pigtail;
- bretelle ottiche;

Dorsale fonia:

- cavo multicoppia telefonico;
- pannelli di permutazione della rete telefonica;
- patch cord voce.

La dorsale dati in fibra ottica rappresenta il collegamento dati tra i locali tecnici dell'edificio permettendo di raggiungere i pannelli di distribuzione dati del cablaggio orizzontale. Per la realizzazione di una dorsale dati in fibra ottica è consigliabile l'utilizzo di un cavo con un numero di fibre superiore a quelle realmente utilizzate, per conferire una maggiore flessibilità ed espandibilità ai livelli superiori dell'architettura di rete e nel contempo per avere a disposizione delle fibre di scorta per superare efficacemente problemi causati da eventuali guasti. Nella figura seguente si riporta un esempio schematico di dorsale in fibra ottica.



Dorsale Dati

Cavi in fibra ottica

Al fine di elevare la qualità tecnico prestazionale dei sistemi proposti le dorsali dati saranno realizzate con cavi in fibra ottica dello stesso produttore dei sistemi di cablaggio in rame. I cavi proposti in Convenzione sono di tipo loose con rinforzi in fibre aramidiche, con caratteristiche rispondenti, come requisito minimo, agli standard per le fibre

multimodali (TIA/EIA-492AAAB, TIA/EIA-492AAAC, TIA/EIA-492AAAD o ITU-T G651) e per le fibre monomodali (TIA/EIA-492CAAA o ITU-T G.652).

Le Fibre Ottiche BRAND-REX proposte sono conformi alle seguenti prestazioni minime:

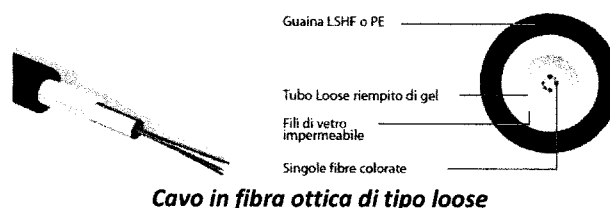
- 50/125 nm MMF di tipo OM2 con banda di 500 MHz*km con laser a 850 micron;
- 50/125 nm MMF di tipo OM3 con banda di 1500 MHz*km con laser a 850 micron;
- 50/125 nm MMF di tipo OM4 con banda di 3500 MHz*km con laser a 850 micron;
- 9/125 nm SMF”.

I cavi per le dorsali in fibra ottica proposti sono di tipo **loose** in configurazione unitubo, rinforzati da fibre di vetro conformi agli standard ISO/CENELEC o ITU-T G651 (MM) e ITU-T G652 (SM) e hanno una guaina **LSZH HF1** ed una protezione antiroditore garantita da filati vetrosi. Sono disponibili con 4, 8 e 12 fibre mentre i cavi a 2 fibre ottiche sono di tipo **tight**.

I cavi di tipo loose (Unitube) proposti in Convenzione sono idonei ad un utilizzo universale (interno/esterno) hanno una guaina LSZH HF1, un diametro esterno di 5,80mm, una resistenza allo schiacciamento di 1500N e un carico di trazione massima di 1000N. La costruzione meccanica dei cavi sarà a singolo tubetto da 2,90 mm tamponato in gel in cui saranno alloggiate da un minimo di 4 ad un massimo di 24 fibre.

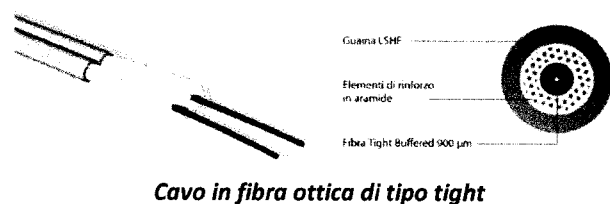
Il cavo resiste alle prove di penetrazione dei fluidi descritte dalla normative internazionali IEC 60794-1-2-F5.

Le temperature di esercizio e funzionamento del cavo garantiscono l'utilizzo da -40°C a +70°C.



I cavi a 2 fibre di tipo tight (Zip) proposti sono idonei ad un utilizzo interno, hanno una guaina LSZH HF1, un diametro esterno di 2,80x5,90mm, una resistenza allo schiacciamento di 1500N, un carico di trazione massima di 400N e una protezione meccanica con fibre aramidiche. La costruzione meccanica dei cavi sarà ZIP con due cavetti aventi diametro 2,80mm uniti centralmente in pressofusione plastica che alloggeranno una singola fibra tight rivestita a 900 µm.

Le temperature di esercizio e funzionamento del cavo garantiscono l'utilizzo da -20°C a +60°C.



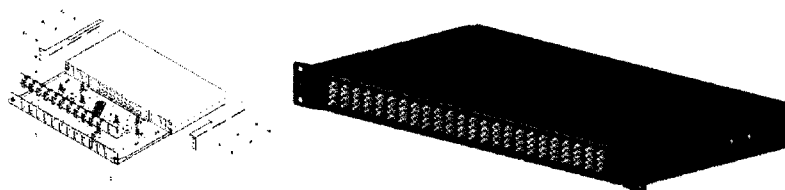
Tutti i cavi proposti possiedono la caratteristica di auto-estinguenza in caso d'incendio nonché bassa emissione di fumi opachi e gas tossici corrosivi nel pieno rispetto della normativa a livello nazionale e internazionale (CEI 20-37, IEC 61034, NES 713, IEC 60754, EN 50265, EN50267) e la guaina LSZH HF1 è conforme alle normative IEC 60332-1-2 (CEI 20-35, EN 50265) sul ritardo di propagazione della fiamma (Flame Retardant).

Pannelli di permutazione ottica

I cavi di dorsale in Convenzione vengono attestati su pannelli di permutazione ottica (patch panel) che rappresentano il punto di interfaccia verso gli apparati attivi.

I patch panel per l'attestazione delle fibre ottiche sono idonei al montaggio su rack a 19" (483mm), hanno altezza 1U (44,1mm), un vassoio porta bussole a scorrimento orizzontale agevolato, reclinabile a 45°, completo di fissaggi a sblocco rapido e ad ingombro ridotto. Il pannello, di colore nero anodizzato RAL 9005, internamente è già provvisto di accessori per la gestione delle fibre ovvero di rotelle plastiche di gestione cavo, di pressacavi e di supporti per giunti a

fusione (**fusion splice holder**) in materiale plastico. I patch panel in Convenzione sono in grado alloggiare fino ad un massimo di 48 uscite fibra sul frontale (con possibilità di modifica della lunghezza di corsa per ottenere una migliore flessibilità di utilizzo). I cassette ottici sono a struttura chiusa su tutti i lati e preforati sulla parte posteriore per alloggiare i pressacavo (in dotazione) e altri sistemi di fissaggio dei cavi. I pannelli utilizzati per la commutazione e l'attestazione delle fibre ottiche conterranno un numero adeguato di connettori passanti (da 24 porte di tipo SC o LC di colore BEIGE per le fibre multimodali e BLU per le fibre monomodali). Questi permettono il fissaggio delle fibre dorsali (interne al cassetto), con connettorizzazione delle fibre eseguita con tecniche di termoincollaggio o di crimpatura meccanica, e delle patchcord frontali. Ogni porta di connessione ottica è provvista di numerazione ed è presente una superficie scrivibile per l'identificazione delle porte.



Pannello di permutazione ottica

Connettori ottici pigtail

Per l'attestazione della fibra saranno utilizzati connettori pre-intestati su "pig tail", i quali, successivamente, saranno saldati in campo sui cavi di dorsale mediante giuntatrice a fusione.

I Pig tail sono costituiti da un cavo in fibra ottica di tipo tight di 1m di lunghezza, preventivamente connettorizzato in fabbrica col connettore vero e proprio, di materiale ceramico e sono conformi alle normative IEC60874-1 Metodo 7.

Bretelle ottiche multimodali e monomodali

La dorsale in fibra ottica viene permutata, attraverso il pannello di permutazione ottica, verso gli apparati attivi tramite bretelle ottiche.

Le bretelle in fibra ottica (fiber patch cord e fiber work area cable) proposte sono identificate dalle seguenti tipologie:

- bretelle in fibra multimodale (50/125) di lunghezze da 1m fino a 10m, con connettori SC, ST, LC, e MT-RJ;
- bretelle in fibra monomodale (9/125) di lunghezze da 1m fino a 10m, con connettori SC.

Le bretelle in fibra ottica multimodale e monomodale proposte hanno le seguenti caratteristiche funzionali conformi alla norma ISO/IEC 11801:

- cavo flessibile bifibra **tight (ZIP)** multimodale (OM2-OM3-OM4) o monomodale conforme agli standard
- bretella di connessione con connettorizzazioni personalizzabili ST/SC/ LC/MTRJ ;
- singolarmente identificate da una matricola e collaudate in fabbrica;
- connettori LC/MTRJ ad ingombro minimizzato per l'inserzione in switch ad alta densità di porte;
- lunghezze tipiche da 1 a 10 metri;
- guaina colore arancio per le multimodali e gialla per le monomodali;
- le prestazioni ottiche sono conformi alle IEC 60874-1 Metodo 7;
- la guaina LSZH (HF1) possiede la caratteristica di auto-estinguenza in caso d'incendio nonché di bassa emissione di fumi opachi e gas tossici corrosivi nel pieno rispetto della normativa a livello nazionale e internazionale (CEI 20-37, IEC 61034, NES 713, IEC 60754, EN 50265, EN50267) ed è conforme alle normative IEC 60332-1-2 (CEI 20-35, EN 50265) sul ritardo di propagazione della fiamma (Flame Retardant).



Bretella ottica multimodale**Bretella ottica monomodale****Dorsale fonia**

La dorsale fonia, realizzata mediante cavi in rame multicoppia (50cp o 100cp), collega l'armadio principale di distribuzione di edificio con i vari armadi di distribuzione di piano, realizzando una connessione in topologia stellare. Le caratteristiche del cavo multicoppia proposto sono le seguenti:



ELECTRICAL CHARACTERISTICS (@ 20°C):	
Conductor Resistance:	Max 9.38 Ω s / 100m
Max. Attenuation:	1 MHz 2.6 dB / 100m
	4 MHz 5.6 dB / 100m
	8 MHz 8.5 dB / 100m
	10 MHz 9.7 dB / 100m
	16 MHz 13.1 dB / 100m
Mutual Capacitance:	6.6 nF / 100m 1KHz
Capacitance Unbalance:	330 pF / 100m 1KHz
Characteristic Impedance:	100 \pm 15 Ω s
NEXT (Max dB Power	
Sum in 25 pair units)	1 MHz 41 dB
	4 MHz 32 dB
	8 MHz 27 dB
	10 MHz 26 dB
	16 MHz 23 dB
Conformance:	Category 3
	ANSI/EIA/TIA 568B.2 : 2002

Cavo multicoppia**Pannelli di permutazione telefonica**

I cavi multicoppia saranno attestati, all'interno degli armadi di distribuzione, tramite pannelli di permutazione che presentano un sistema di connessione frontale di tipo RJ45 cat. 3, con una modularità di 50 porte (codice **C5CPNLU504PK2M**).

I pannelli di permutazione telefonica ad alta densità in Convenzione hanno le seguenti caratteristiche funzionali:

- struttura metallica in acciaio per montaggio a rack 19" (483 mm) ed altezza 1U (44.1 mm);
- verniciatura polverizzata RAL 9005;
- pannelli a 50 prese RJ45 con schema compatibile PSTN ed ISDN;
- sistema di intestazione tipo LSA con supporto metallico per cavo telefonico solido da 26 a 22 AWG;
- morsetto di messa a terra EN50310;
- canalizzazione asolata per collocazione cavi scorta e gestione ricchezze.

**Pannello di permutazione telefonica****Patch cord voce**

I pannelli di permutazione della rete telefonica sono connessi tramite opportune bretelle di permutazione (patch cord voce) ai pannelli di distribuzione della rete orizzontale. Le patch cord voce in Convenzione sono realizzate con cavi U/UTP a 24 AWG di Cat. 5e (ANSI/EIA/TIA 568C), sono disponibili nelle lunghezze da 1,5 e 3 m con connettorizzazioni 1xIDC- 1xRJ45 oppure 1xIDC-1xIDC ad una o due coppie.

**Patch cord voce**

Distribuzione in esterni

Per la distribuzione in ambienti esterni si utilizzeranno cavi in fibra ottica monomodali con armatura metallica. I cavi offerti per questa categoria sono disponibili con 8, 12, 16, 20 e 24 fibre di tipo armato.

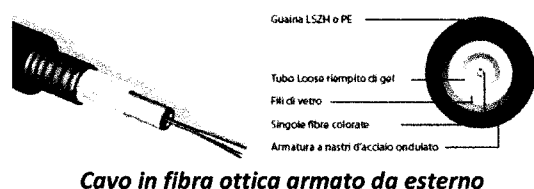
I cavi proposti sono conformi agli standard EIA/TIA455, IEC-60794, IEC-60794 e EIA/TIA FOTP 82B ed inoltre rispettano lo standard di resistenza alle fiamme IEC 60332-1 mentre le caratteristiche ottiche sono conformi allo standard ISO/IEC 11801.

In particolare i cavi proposti in Convenzione, idonei ad un utilizzo universale (interno/esterno), sono armati metallici di tipo Loose (Unitube STALU) con guaina esterna **LSZH HF1** ed una protezione antiroditoro.

La guaina LSZH possiede caratteristiche di resistenza al fuoco e di non propagazione della fiamma (**IEC 60332-1-2**). La costruzione meccanica dei cavi sarà a singolo tubetto 4,00 mm tamponato in gel in cui possono essere alloggiati da un minimo di 4 ad un massimo di 24 fibre. In particolare i cavi proposti presentano le seguenti caratteristiche tecniche:

- tenuta stagna;
- costruito per essere adagiato in canaline, canali, tunnel ed in tracce di muratura;
- adeguata protezione e isolamento dall'acqua e all'umidità, dovuta alla presenza di gel igroscopico e fibre aramidiche (WB glass yarn protection);
- guaina esterna resistente all'azione dei raggi UV;
- corazzati con nastro metallico;
- adeguata resistenza meccanica a ogni tipo di sollecitazione quali strappo, trazione, resistenza a colpi, resistenza alla curvatura (con valori di resistenza allo schiacciamento di 4000 N e di carico di trazione massima 1000 N);
- resistenza alle prove di penetrazione dei fluidi (IEC 60794-1-2-F5);
- temperatura di esercizio da -40°C a +70°C;
- diametro esterno di 10mm;
- protezione antiroditoro di livello 3 garantita da filati vetrosi e armatura metallica.

Le fibre ottiche che il cavo può contenere sono conformi alle specifiche tecniche **TIA/EIA-492CAAA o ITU-T .652**.

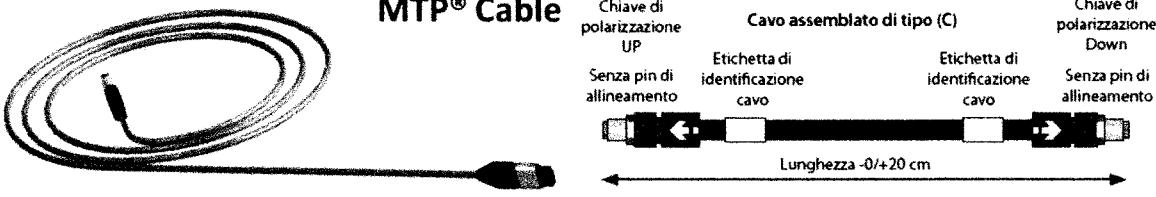
**Prodotti per Data Center SOLUZIONE MTP**

Per la realizzazione del cablaggio strutturato in fibra delle aree DATACENTER e/o CED saranno utilizzati cavi a fibra ottica (pre-terminata); la Convenzione Consip mette a disposizione fibra ottica Multimodale di tipo OM3 e OM4 in tecnologia pre-terminata MTP/MTP a supporto dei protocolli 10Gigabit/40Gigabit.

I componenti principali che costituiscono la soluzione per Data Center sono:

- Cavi multimodali pre-terminati MTP/MTP di tipo OM3 o OM4 (Codice Prodotto **STCCTOM312xxx** oppure **STCCTOM412xxx**) di varie lunghezze

MTP® Cable



Chiave di polarizzazione UP
Senza pin di allineamento

Cavo assemblato di tipo (C)

Etichetta di identificazione cavo

Etichetta di identificazione cavo

Chiave di polarizzazione Down
Senza pin di allineamento

Lunghezza -0/+20 cm

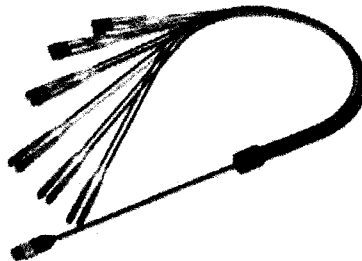
Tipo di fibre e livello prestazionale dei cavi	Lunghezza d'onda (nm)	Attenuazione massima (dB/km)	Attenuazione dei cavi tipica (dB/km)
Prestazioni OM3 50/125 Multimodale	850	3.5	2.6
	1300	1.5	0.6
Prestazioni OM4(1) migliorato 50/125 Multimodale	850	3.5	2.6
	1300	1.5	0.6
Prestazioni OS1 Monomodale	1310	0.5	0.3
	1550	0.4	0.2

OS2 OM4

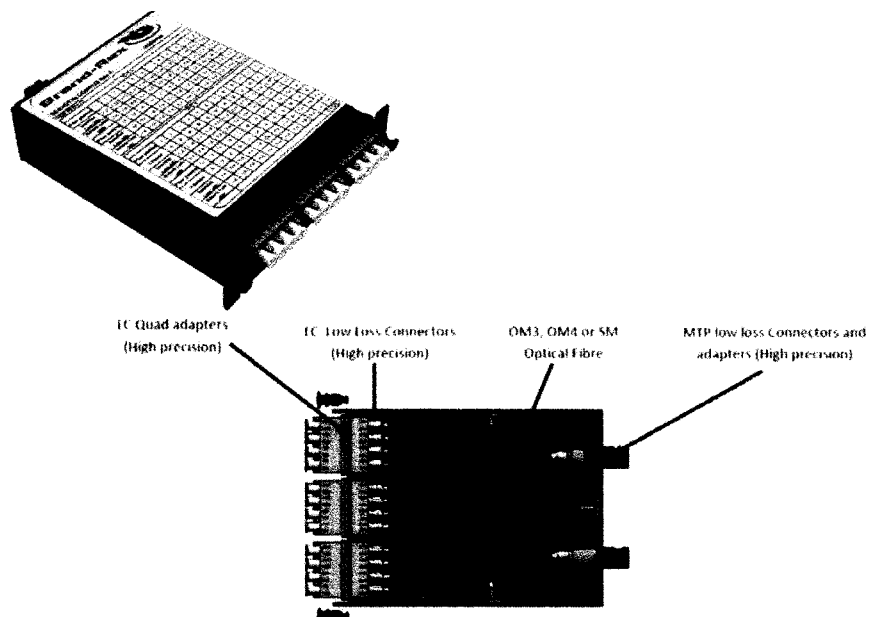
OM3

DC
DATACENTRE

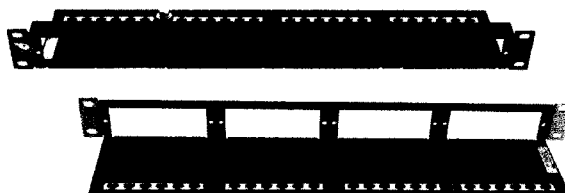
- Cavi multimodali pre-terminati (denominati array) MTP/LC o MTP/SC (Codice Prodotto **STMxCOM312xxx** oppure **STMxCOM412xxx**) di varie lunghezze



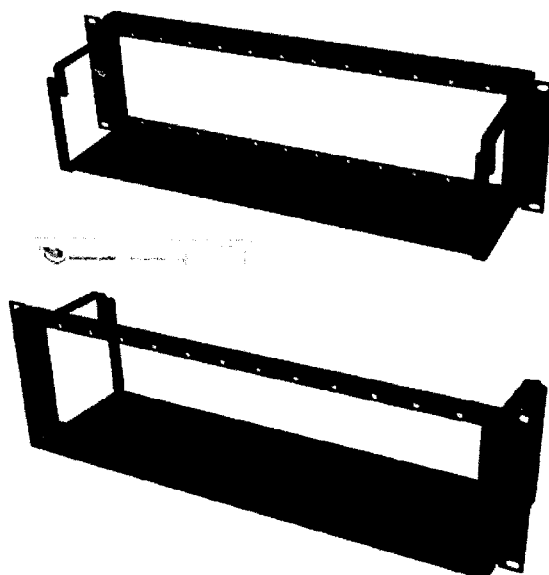
- Cassette per 24 fibre ottiche pre-terminate OM3 o OM4, con 2 connettori MTP lato posteriore e 12 connettori LC duplex lato anteriore (Codice Prodotto **SCAHDTMLCOM3242** oppure **SCAHDTMLCOM4242**)



- Patch panel ottico 19" da 1HU in grado di accogliere fino a 4 cassette per 24 fibre ottiche (Codice Prodotto **MTPHD2**)

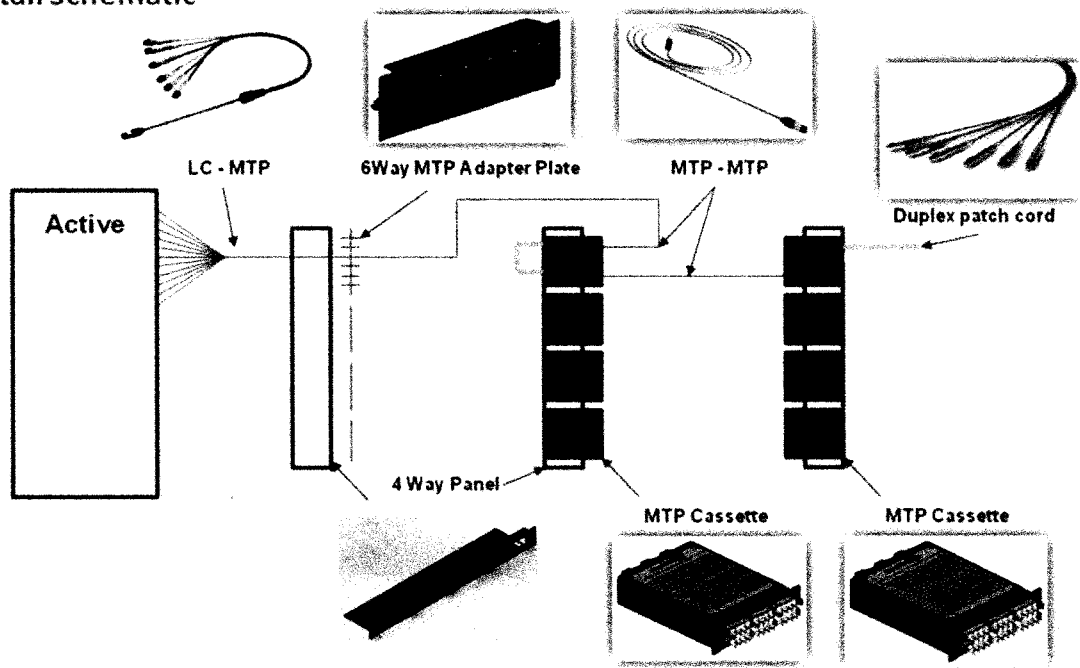


- Patch panel ottico 19" da 3HU in grado di accogliere fino a 12 cassette per 24 fibre ottiche (Codice Prodotto **MTPHD3U122**)



Nella figura che segue è indicato un possibile schema di installazione:

Install Schematic



5.2 Soluzione proposta per la realizzazione del cablaggio strutturato (apparati passivi)

L'istituto comprensivo di Sasso Marconi è composto da n°5 plessi e da n°6 edifici, si prevede di realizzare l'impianto wireless intervenendo nei plessi di:

Sede Principale – Via Porrettana 258 Sasso Marconi

La scuola è composta da n°2 edifici, collegati tra loro tramite cavo UTP in tesata esterna.

La palazzina è composta dal piano seminterrato dove mancano le canalizzazioni e vi sono 6 aule, il piano terra composto da 4 aule più uffici e canalizzazione in gran parte esistente, il piano 1° composto da 6 aule più uffici e canalizzazione in gran parte esistente.

L'armadio tecnico da 36 unità, si trova all'ingresso della scuola nel locale fotocopie al piano terra, dove sono presenti gli switch, router e la linea ADSL. E' presente una rete dati esclusivamente per la zona uffici.

Per questo edificio sono stati previsti n°6 access point (2 per ogni piano), n°1 patch panel a 24 porte, n°2 pannello passacavi, n°1 switch POE ed eventualmente un piccolo firewall.

Nell'edificio collegato tramite cavo UTP in tesata esterna, attualmente è presente un access point TP-Link appoggiato su un banco.

Sono da realizzare due punti rete per 2 nuovi access point ,tutte le tubazioni sono da realizzare in quanto non è presente alcun cablaggio.

Sarà necessario installare un armadio da 12 unità 600X600 mm ,n° 2 Access point , n°1 patch panel a 24 porte, n°2 pannello passacavi, n°1 switch POE

Sede di Via Porrettana 469 Sasso Marconi

L'edificio è abbastanza antico con muri che dividono le aule spessi almeno 40 cm.

Al piano terra si trovano 5 aule, così come al piano 1°.

In un aula in fondo al corridoio si trova un armadio da 6 unità contenente lo switch Digicom a 16 porte ed il router.

Esistono canalizzazioni lungo i corridoi sui due piani ad un'altezza di 4 metri. Si dovrà canalizzare per il raccordo tra l'armadio e le canaline e fare un foro sulla soletta per arrivare con i cavi al piano superiore. In totale saranno installati 4 access point, n°1 patch panel a 24 porte, n°2 pannello passacavi, n°1 switch POE.

Sede di Via Porrettana 250 Sasso Marconi

La scuola è disposta su 2 livelli con al piano terra 6 aule e 7 al piano 1°.

Nell'aula informatica del piano terra si trova il router ADSL appoggiato su una mensola.

Esiste qualche canalizzazione ad un'altezza di 4 metri.

Si dovranno forare più pareti spesse 40 cm. e la soletta per arrivare al piano superiore.

Sono stati previsti l'installazione di n°4 access point, n°1 armadio da 12 unità 600X600 mm completo di accessori, n°1 patch panel a 24 porte, n°2 pannello passacavi, n°1 switch POE.

Le opere di alimentazioni degli armadi saranno eseguite a carico dell'amministrazione, altrimenti gli armadi saranno collegati alla presa di rete nelle immediate vicinanze.

Le opere di alimentazioni degli armadi saranno eseguite a carico dell'amministrazione, altrimenti gli armadi saranno collegati alla presa di rete nelle immediate vicinanze.

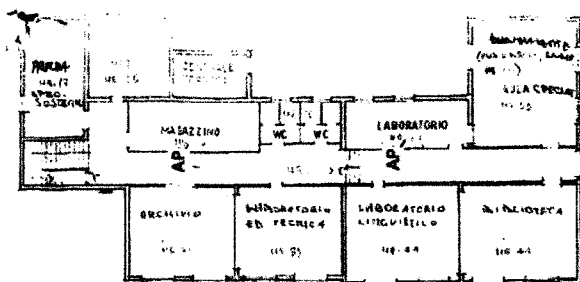
5.2.1 Descrizione della fornitura delle componenti passive

Codice Convenzione	Articolo	Descrizione Articolo Convenzione	Produttore	Quantità	Unità di misura
BR-KIT-2xRJ45 C6U		Fornitura Piastrine per scatole tipo UNI503 da esterno, da incasso o su facciata di torretta a pavimento complete di modulo con 2 connettori RJ45 di cat. 6 UTP, cornice, cestello e scatole	BRAND-REX	16	Pezzo
C6U-HF1-Rlx-305GY		Fornitura Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	BRAND-REX	1525	Metro
BUND PAN-24P C6 UTP		Fornitura Patch panel altezza 1 U non schermato, di tipo precaricato, equipaggiato con 24 porte RJ45 di cat. 6, per cavi UTP cat. 6	BRAND-REX	4	Pezzo
C6CPCU010-444BB		Fornitura Cat6Plus 24 AWG U/UTP Stranded 4 Pair RJ45 - RJ45 Blade Patch Cord Blue LS/OH IEC 332.1 Sheathed Cable with Blue Boots 1m	BRAND-REX	14	Pezzo
C6CPCU020-444BB		Fornitura Cat6Plus 24 AWG U/UTP Stranded 4 Pair RJ45 - RJ45 Blade Patch Cord Blue LS/OH IEC 332.1 Sheathed Cable with Blue Boots 2m	BRAND-REX	16	Pezzo
DRCRAKI12U0606A2		Fornitura in opera Armadio rack 19" da 12U, profondo 600mm, di larghezza 600mm	BRAND-REX	2	Pezzo
MMCACCCM001		Fornitura in opera Guida patch orizzontale altezza 1U	BRAND-REX	6	Pezzo
DRCSHF1U04FV2		Fornitura in opera Ripiano fisso	BRAND-REX	1	Pezzo

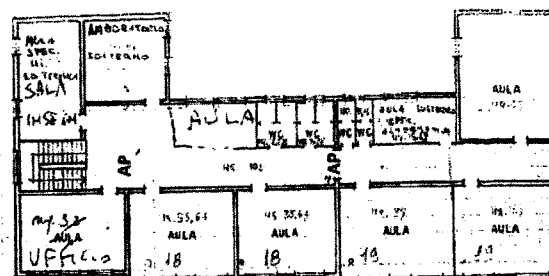
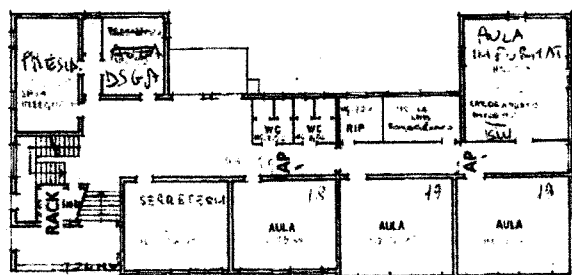
5.2.2 Schema della struttura del cablaggio

Il cablaggio è di tipo a stella con cavi della rete di distribuzione che dipartono dagli armadi di piano

Sede Principale – Via Porrettana 258 Sasso Marconi

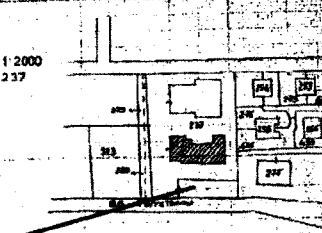


P. SEMINTERRATO H-280
EDIFICIO CENTRALE M.1
VOLTA MEDIA STATALE
DALL'ED. GALILEI
VIA PORRETTANA 258
40057 SASSO MARCONI



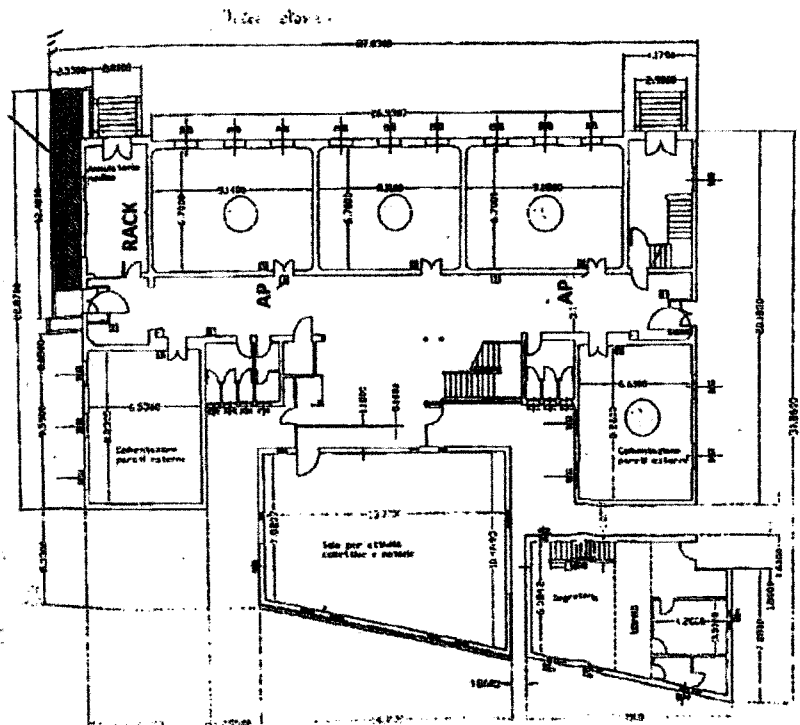
P. PRIMO H-330

PLANIMETRIA 1:2000
FG 51 MAP 237

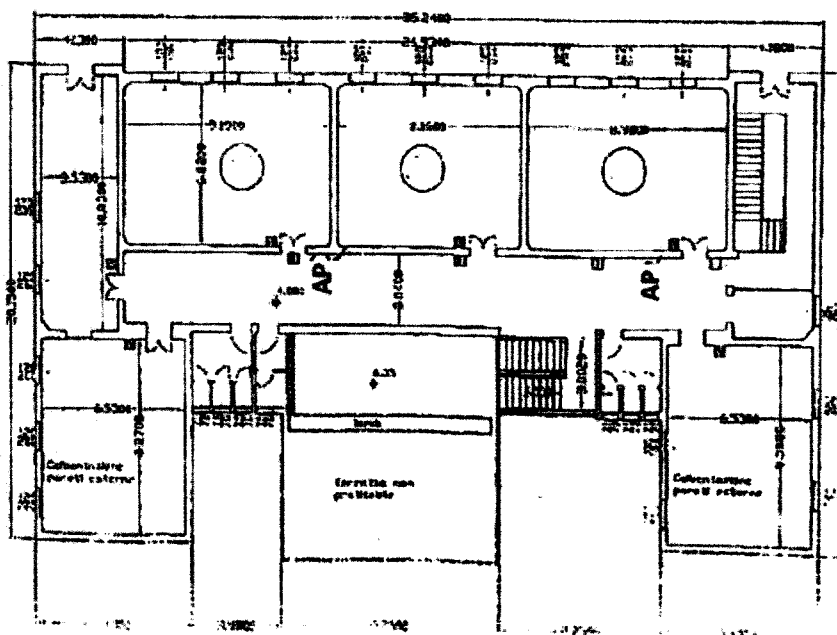


Sede di Via Porrettana 469 Sasso Marconi

PIANO TERRA

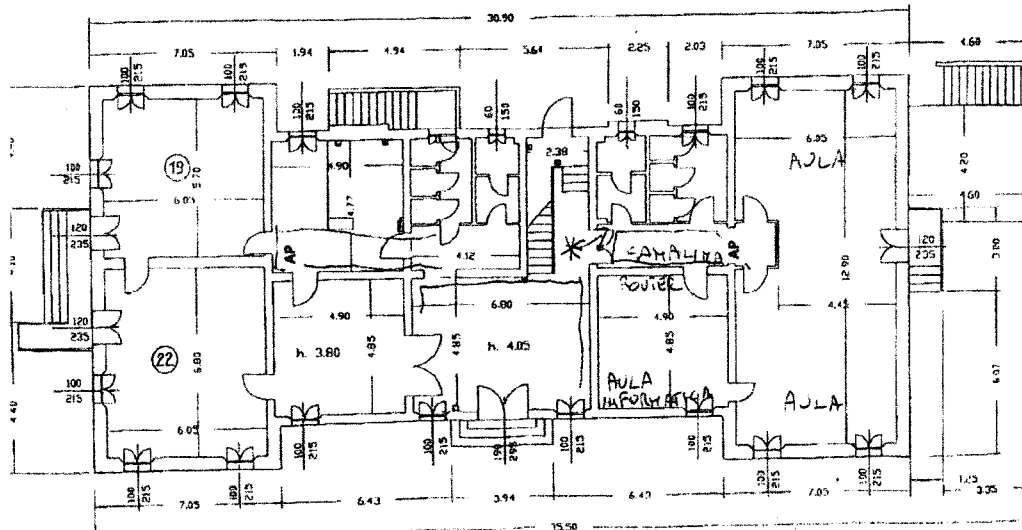


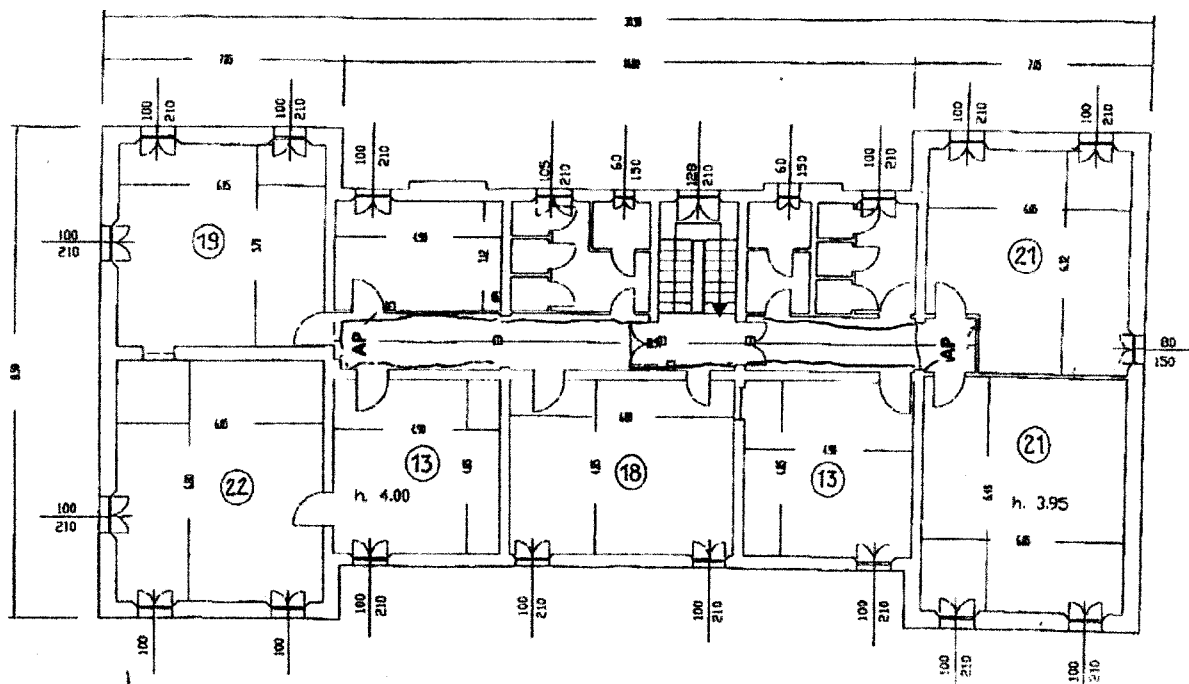
PIANO PRIMO



Sede di Via Porrettana 250 Sasso Marconi

 piano rialzato h. mt.3.60
 h. porte interne 2.20

 S. punto acqua
 p.s. gli scuri delle finestre e portefinestre si aprono verso l'esterno.

 primo piano h. mt.4.45
 h. porte interne 2.20

 Villa Malini
 VIA PORRETTANA 250


5.2.3 Limitazione interferenze con apparati esistenti

A seguito di un attento esame di valutazione del progetto, si garantisce la totale assenza di limitazioni ed interferenze con gli impianti ed apparati attualmente presenti nella struttura.

5.3 Lavori di posa in opera della fornitura

Tra le attività relative ai lavori di posa in opera della fornitura è possibile elencare a titolo meramente esemplificativo:

- attestazioni di qualsiasi tipo, includenti i connettori ottici o i connettori per cavo in rame;
- torrette di attestazione per cablaggio in fibra o rame;
- scatole;
- posa di canalizzazioni, sia verticali che per corridoi o per stanze incluso il relativo materiale (tubi, canaline ecc.). Questi lavori comprendono l'apertura e la chiusura di pannelli rimovibili per controsoffitti e pavimenti flottanti dopo aver introdotto le nuove canalizzazioni;
- posa di strisce/pannelli di permutazione;
- ripristino della qualità e dell'aspetto delle strutture alla situazione pre-lavori;
- quant'altro necessario per il completamento del cablaggio strutturato.

Lo svolgimento delle attività di realizzazione del cablaggio saranno svolte senza recare pregiudizio alle normali attività lavorative degli uffici con la garanzia del mantenimento del livello di rumore ad un valore non superiore a quello fissato dalla normativa vigente (D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. e, per la parte ancora in vigore D.lgs. n. 277/91, DPCM 01/03/91 e Legge 26/10/95 n. 447 e D.Lgs. 10 aprile 2006 n. 195), effettuando in ogni caso le attività più rumorose fuori dal normale orario di ufficio (esempio: forature passanti delle pareti o dei solai, foratura delle pareti mobili per alloggiare le borchie telematiche), così come l'apertura o la chiusura dei controsoffitti.

Inoltre la scelta delle attrezzature di cantiere sarà fatta ponendo particolare cura al contenimento del rumore, specie per quelle attività che non potranno essere svolte al di fuori del normale orario di lavoro degli uffici. In presenza di lavorazioni che producano polvere (in particolare foratura muri), saranno sempre essere usate apparecchiature di aspirazione con funzionamento contestuale alla lavorazione stessa.

Le modalità di esecuzione dei lavori (durata, orari, ...) saranno concordate precedentemente con l'Amministrazione.

5.3.1 Etichettatura delle prese e dei cavi

In fase di etichettatura si utilizzerà uno schema di numerazione univoco per tutti gli elementi del cablaggio dell'area interessata, conforme allo standard EIA/TIA 606, con particolare attenzione ai percorsi dei cavi, a tutto l'hardware di terminazione (pannello, blocco e posizione) e agli apparati, identificando il numero di armadio di appartenenza.

Tutti i cavi e le prese realizzate saranno etichettate conformemente allo standard EIA/TIA 606. Il tipo di etichetta e la corrispondente numerazione, da apporre in entrambi gli estremi di ciascun collegamento, saranno concordati con la direzione lavori.

La mappa dei collegamenti e delle corrispondenze tra collegamento ed etichette apposte sarà fornita, prima del collaudo dell'impianto e, pertanto, l'Amministrazione dovrà fornire in formato elettronico le mappe dei luoghi oggetto degli interventi.

5.3.2 Servizio di installazione degli armadi a rack

Nei locali per l'installazione degli apparati delle reti locali interne agli edifici saranno posizionati gli armadi a rack in maniera da permettere una distanza libera di circa 1 metro davanti, dietro e ad un lato. Nel caso in cui uno dei montanti deve essere accostato al muro, deve essere mantenuta una distanza minima di almeno 15 centimetri per consentire la gestione della salita di cavi. Nel caso ci siano nello stesso locale diversi armadi, questi saranno agganciati lateralmente, senza interposizione di setti di separazione. In questo caso si dovrà garantire una distanza libera minima di 1 metro davanti, dietro e ad un lato del raggruppamento degli armadi.

Le tubazioni usate in tutti i locali di telecomunicazioni avranno un diametro di almeno 13 cm. Il corrispettivo per la prestazione del servizio di cui al presente paragrafo è ricompreso nel prezzo della fornitura.

5.3.3 Certificazione del sistema di cablaggio

A completamento del servizio di installazione del sistema di cablaggio saranno effettuate le certificazioni di tutti i cavi e le terminazioni del nuovo sistema di cablaggio posto in opera, in accordo con le norme vigenti ed i parametri prestazionali degli standard normativi.

La certificazione sarà eseguita con strumenti forniti di certificato di calibrazione proveniente dalla casa madre e sarà rilasciata tutta la documentazione tecnica, inerente ai risultati dei test strumentali effettuati (per le modalità di dettaglio cfr. par. 6.1.1).

5.4 Lavori di realizzazione di opere civili accessori alla fornitura (DEI)

Tra le attività relative all'esecuzione di opere civili è possibile elencare a titolo meramente esemplificativo:

- realizzazione di pannellature contro soffitto;
- realizzazione di pavimenti flottanti nei locali dove verranno installate gli apparati attivi o gli armadi a rack;
- pareti mobili divisorie;
- l'adeguamento dell'impianto elettrico per la fornitura elettrica per le PDL. Sono compresi in tale servizio lavori quali:
 - prese;
 - scatole ;
 - placche;
 - cavi;
 - canalizzazioni;
 - QEG (quadro elettrico generale), opportunamente dimensionato sulla base delle potenze nominali delle apparecchiature da alimentare;
 - quant'altro sia necessario per rendere la PDL pienamente operativa;
- adeguamento/realizzazione impianto di condizionamento

Codice DEI	Attività valorizzate a Listino DEI	UdM	Q.tà
025109c	Tubo isolante rigido in materiale plastico autoestinguente, a basse emissioni tossiche in caso di incendio, halogen-free in accordo alla norma EN 50267-2-2, conforme CEI EN 50086 serie pesante class. 4422 installato a vista in impianti con grado di protezione IP 40, fissato su supporti , accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del Ø nominale di: 25mm	mt	190
025112e	Guaina spiralata in pvc per impieghi in ambienti ordinari, installata a vista in impianti con grado di protezione IP 40, fissata su supporti , accessori di collegamento e fissaggi inclusi, del diametro nominale di: 25 mm	mt	45
025122d	Cassetta di derivazione da parete, in materiale plastico autoestinguente, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio , a media resistenza (75 °C), con passacavi, dimensioni in mm: 190 x 140 x 70, con apertura a cerniera	cad	22
M01001b	Operaio edile 4ª categoria prezzo comprensivo di spese generali ed utili d'impresa pari al 28,70%	cad	24
A25028b	Perforazione a sezione circolare, in strutture murarie di qualsiasi tipo e spessore, eseguite con impiego di martello perforatore compresa la pulizia dei fori con aria compressa, diametro del foro 11 + 35 mm:su muratura in mattoni pieni	cad	8
015051d	Presi di corrente bipolare per tensione esercizio 250 V ad alveoli schermati:2P+T 16 A in custodia IP 40	cad	2
195030a	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per l'esecuzione di opere interne, completo di piani di lavoro, botole e scatole di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di noleggio, montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavoro, per altezze fino a 3,6 m:	cad	3
SR5020	Delimitazione di zone di lavoro (percorsi, aree interessate da vincoli di accesso,) realizzata con la stesura di un doppio ordine di nastro in polietilene stampato bicolore (bianco e rosso), sostenuto da appositi paletti di sostegno in ferro, altezza 1,2 m, fissati nel terreno a distanza di m. 2, compresa fornitura del materiale, da considerarsi valutata per tutta la durata dei lavori, montaggio e smontaggio della struttura	m	300
095090	Attestazione di cavo UTP o FTP 4 coppie su connettore RJ45 cat. 6 conforme ISO IEC 11801 questo incluso	cad	1

5.5 Soluzione proposta per la realizzazione della Rete LAN (apparti attivi)

Sede Principale – Via Porrettana 258 Sasso Marconi

Saranno forniti
N°2 switch POE
N° 8 Access point
N°1 controller
N° 1 dispositivo di sicurezza (firewall) base .

Sede di Via Porrettana 469 Sasso Marconi

Saranno forniti
N°1 switch POE
N° 4 Access point
N°1 controller
N° 1 dispositivo di sicurezza (firewall) base .

Sede di Via Porrettana 250 Sasso Marconi

Saranno forniti
N°1 switch POE
N° 4 Access point
N°1 controller
N° 1 dispositivo di sicurezza (firewall) base .

5.5.1 Descrizione della fornitura delle componenti attive della Rete LAN

Codice Articolo Convenzione	Descrizione Articolo Convenzione	Produttore	Quantità	Unità di misura
S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Fornitura in opera Switch tipo 2	HUAWEI	4	Pezzo
AP5130DN	Fornitura in opera Access Point per ambienti interni	HUAWEI	16	Pezzo
AC 6005	Fornitura in opera Sistema di gestione degli access point	HUAWEI	2	Pezzo

5.5.2 Servizio di installazione degli apparati attivi della Rete LAN

Gli apparati attivi, che consentono l'alloggiamento su rack, saranno installati nel seguente modo:

- inserimento di eventuali moduli interni ed esterni all'apparato;
- montaggio su rack: gli apparati saranno ancorati ai montanti utilizzando le apposite staffe di sostegno. La posizione dell'apparato all'interno del rack e delle staffe relative (nella parte frontale, centrale o posteriore dell'apparato) sarà determinata dalla maggior convenienza in termini di accessibilità alle porte dell'apparato e di stabilità dello stesso;
- messa a terra dell'apparato conformemente allo standard NEC, che prevede l'utilizzo di un cavo di rame di dimensioni minime pari a 14 AWG e di un terminale ad anello da collegare all'apparato con un diametro interno pari a circa 7mm. L'altra estremità del cavo sarà collegata ad un punto di messa a terra appropriato;
- connessione dei cavi di rete e di alimentazione. La connessione dei cavi di rete includerà le operazioni di etichettatura degli stessi.

Nel caso di apparati attivi che non consentano l'ancoraggio ai montanti del rack, essi saranno alloggiati su appositi ripiani, mantenendo adeguato spazio libero per le operazioni di esercizio e manutenzione sugli stessi e per consentire un appropriato riflusso di aria.

5.5.3 Servizio di configurazioni degli apparati attivi della Rete LAN

Il servizio di configurazione comprende tutte le attività necessarie a garantire il corretto funzionamento dell'apparato in rete secondo le politiche dettate dall'Amministrazione e, pertanto, consentirà di ottenere un sistema "chiavi in mano" stabile e funzionante per consentire il normale esercizio.

Le attività di configurazione che saranno garantite al termine dell'installazione sono:

- aggiornamento all'ultima versione stabile di sistema operativo;
- configurazione di policy di sicurezza appropriate;
- inserimento dell'apparato in rete conformemente al piano di indirizzamento dell'Amministrazione;
- configurazione delle VLAN necessarie ed inserimento delle porte nelle VLAN relative;
- configurazione dei protocolli di routing necessari;
- configurazione di eventuali indirizzi necessari al management (ad es: loopback di gestione);
- configurazione per l'invio delle trap SNMP appropriate al sistema di gestione;
- configurazione features per dispositivi per la sicurezza delle reti (UTM).

La configurazione degli apparati attivi verrà eseguita a seguito del buon esito dell'installazione degli stessi. Se necessario sarà realizzata preventivamente una piattaforma di Test nel caso di realizzazioni complesse.

5.6 Descrizione generale degli apparati attivi proposti

5.6.1 Switch

5.6.1.1 Switch Tipo 2 (layer 2 Ethernet 10/100 con uplink a 1Gb – Power Over Ethernet)

Huawei - S2750-28TP-PWR-EI-AC

Lo switch S2750-28TP-PWR-EI-AC appartiene alla famiglia S2700, una nuova generazione di Layer 3 Ethernet switch sviluppati da Huawei per l'implementazione di reti Ethernet multiservizio. Basato su una nuova generazione di hardware ad alte prestazioni e sul sistema operativo Huawei Versatile Routing Platform (VRP), S2700 fornisce funzionalità di qualità del servizio, sicurezza e affidabilità carrier-class quali Smart Link (applicabile a topologie ad albero) e RRPP (topologie ad anello), come pure funzionalità Ethernet OAM. Lo switch S2750-28TP-PWR-EI-AC dispone di alimentazione singola in corrente alternata, occupa un'unità rack con le dimensioni di 442.0 mm x 310.0 mm x 43.6 mm (larghezza x profondità x altezza) ed è adatto al montaggio in armadio rack standard da 19". Tale switch fornisce 24 porte 10/100BaseT P.oE, 2 porte 1000Base-X SFP, 2 porte combo 1000M (10/100/1000Base-T o 100/1000Base-X) e una porta seriale per la gestione locale. La matrice di switching è non blocking ed ha una banda pari a 64 Gbps, garantendo prestazioni wire speed su tutte le porte.



5.6.1.2 Access Point (Wi-Fi AP)

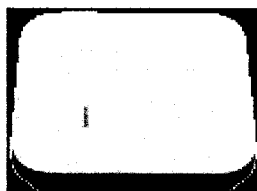
Access Point (Wi-Fi AP) da interno

Gli access point (AP) Huawei AP5130DN 802.11ac offrono prestazioni migliorate e permettono servizi di accesso WLAN protetto a capacità elevata per ambienti estesi con un'alta densità di utenti.

Questi AP funzionano in modalità Fat o Fit e dispongono di tecnologia 3 x 3 MIMO (tre flussi di trasmissione) per velocità di trasmissione dati wireless fino a 1,75 Gbit/s, in grado di garantire scaricamento/caricamento istantaneo dei dati e qualità streaming video eccellente. Le molteplici modalità di autenticazione e crittografia lavorano con avanzati controlli degli accessi utenti, proteggendo al meglio la rete.

Tra le principali funzionalità ricordiamo:

- Servizi di accesso wireless rapidi e affidabili con 1,75 Gbit/s, 3x3 MIMO e aggregazione dei collegamenti per una velocità di trasmissione massima; WMM e mappatura delle priorità sull'interfaccia wireless e via cavo; supporto client con legacy 802.11a/b/g/n che garantisce connessioni continue per gli utenti,
- Supporto per varie modalità di autenticazione e crittografia, rilevamento punti di accesso fasulli, WIDS, WIPS, accesso utenti intelligente unificato e gestione della mobilità se accoppiati con AC o NMS,
- Implementazione semplice: l'alimentazione PoE conforme con IEEE 802.3af/at semplifica l'installazione dell'AP e supporta la funzione Plug-and-Play (PnP) in modalità Fit AP



AP5130DN

Dispositivo di Gestione Access Point

L'access controller Huawei AC6005 permette servizi di accesso via cavo o wireless nelle reti aziendali per complessi edifici, uffici, filiali di piccole e medie imprese. L'architettura Fit AP + AC flessibile e robusta permette un inoltro a 4 Gbit/s, supporta fino a 2.048 accessi utente ed è facilmente scalabile se occorre.

L'apparato Huawei AC6005 dispone di 6 porte GE + 2 porte GE Combo (rame o ottiche SFP).

Tra le principali funzionalità ricordiamo:

- Piccole dimensioni, grande capacità e prestazioni AC elevate: 8 porte GE, capacità di inoltro a 4 Gbit/s, gestione di 256 AP e 2.000 utenti; implementazione facile come dispositivo indipendente o su rack,
- Inoltro dati flessibile: inoltro diretto o via tunneling; compatibile con punti di accesso wireless 802.11a/b/g/n e punti di accesso Huawei 802.11ac di ultima generazione,
- Gestione dettagliata dei diritti degli utenti con un controllo accesso basato su utenti e ruoli; meccanismi di autenticazione RCS che riducono le minacce alla sicurezza della WLAN,
- Metodi di controllo e manutenzione flessibili: eSight, web o Command Line Interface (CLI),
- La gestione energetica dinamica riduce i consumi totali; aumenta le prestazioni e riduce ulteriormente i consumi energetici se accoppiato con un sistema di gestione intelligente come eSight NMS.



AC6005

6. SERVIZI

Nell'ambito dell'esecuzione delle prestazioni è garantito l'espletamento dei seguenti **Servizi Obbligatorie comprese nei prezzi per i relativi componenti forniti**:

- Servizio di supporto al collaudo;
- Servizio di dismissione dell'esistente.

6.1 Servizio di supporto al collaudo

Il fornitore procederà autonomamente alla verifica funzionale di tutti gli apparati e servizi oggetto della fornitura e al termine di tale verifica consegnerà all'Amministrazione Contraente il «**Verbale di Fornitura**»; L'amministrazione Contraente procederà al collaudo della fornitura:

- Richiedendo a Telecom Italia di effettuare il collaudo tramite una propria commissione interna producendo, a completamento della fase di collaudo, la relativa documentazione di riscontro (autocertificazione). L'Amministrazione sottoscriverà entro 20 giorni il «**Verbale di Collaudo**».
- Nominando una propria Commissione di collaudo entro 15 giorni dalla data riportata sul «**Verbale di Fornitura**». I lavori dovranno concludersi entro 15 giorni dalla data di costituzione della Commissione di collaudo con la stesura del «**Verbale di Collaudo**»

Nel caso di esito positivo, la data del «**Verbale di Collaudo**» avrà valore di «**Data di accettazione**» della fornitura.

6.1.1

Collaudo della componente passiva del cablaggio

In ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente, sarà certificata ogni singola tratta, sia realizzata in cavo UTP/FTP/telefonico, sia in fibra ottica, per attestare la rispondenza alle caratteristiche minime della normativa applicabile vigente. Saranno effettuati test sia per quanto riguarda i collegamenti in fonìa sia per i collegamenti dati rilasciando, per entrambi, i «Fogli di Collaudo» con le misure ed i risultati di tutti i test effettuati. In caso di esito positivo del collaudo sarà rilasciata, in duplice copia, la seguente documentazione, conforme alla normativa EIA/TIA 606-A:

- Verifica delle prestazioni delle connessioni fornita su un supporto cartaceo;
- Disegno logico della rete;
- Etichettatura del Cablaggio strutturato;
- Disegno fisico planimetrico con la posizione degli armadi di distribuzione ed il passaggio dei cavi dorsale;
- Disegno dettagliato di ogni armadio rack con i pannelli di distribuzione-permutazione e con la tabella delle permutazioni;
- Documentazione del cablaggio redatta con simbologia ed abbreviazioni standard comprensiva di etichettatura degli elementi di connessione (cavi, prese, etc.) rispettando gli standard EIA/TIA 568-B ed ISO/IEC 11801;

Al fine di garantire un'adeguata gestione di quanto installato, in fase di collaudo saranno utilizzati metodi e procedure sistematiche per l'identificazione di tutte le parti (armadi, percorsi dei cavi, connettori, pannelli, etc...) e sarà prodotta un'adeguata documentazione aggiornata, successivamente, durante l'intero ciclo di vita del cablaggio. Quanto detto sarà svolto in pieno rispetto dello standard EIA/TIA 606-A che prevede, infatti, l'identificazione e la gestione delle parti attraverso "tools cartacei ed informatici".

Gli elementi oggetto della documentazione sono, ad esempio:

- spazi dove sono ubicate le terminazioni;
- percorso dei cavi;
- tipologia dei cavi;
- terminazione dei cavi;
- messe a terra per telecomunicazioni;
- apparati.

Collegamenti dati (work area cable)

In relazione ai collegamenti dati, viene verificato che il segmento sotto test non abbia problemi di continuità elettrica (Open, Short) e che le coppie siano correttamente inserite a livello dei connettori terminali (rispettivamente all'attacco utente ed al permutatore di piano) senza alcuna inversione dei fili. Viene collegato in successione ciascun filo di un estremo (lato permutatore) del segmento sotto misura ad un generatore di tensione e si verifica all'altro estremo, lato attacco d'utente, che la tensione sia presente su di un filo (continuità) nella posizione prevista da un collegamento dritto corretto (corretta inserzione). Tale test viene automaticamente realizzato dallo strumento di collaudo utilizzato ovvero TDR o Power Meter.

Si inserisce nel connettore dati della presa utente il modulo di loop-back dello strumento di test mediante una bretella connettorizzata RJ45; si connette al permutatore lo strumento principale di misura mediante una bretella di connessione e si esegue la misura. Il test sarà effettuato su un campione di segmenti pari al 100% di quelli presenti.

Il segmento viene giudicato idoneo nel caso che esso mostri continuità elettrica e corretta inserzione ai connettori delle estremità. La prova viene accettata nel caso in cui tutti i segmenti testati superino la prova. L'esecuzione delle prove viene registrata sul "Foglio di Collaudo" rilasciato a seguito del collaudo stesso. In caso di utilizzo di strumento TDR, i dati rilevati saranno memorizzati nello strumento per essere poi stampati o archiviati in formato magnetico.

In caso di utilizzo di strumento Power meter, che non permette la memorizzazione, ma solo la visualizzazione a display dei risultati dei test effettuati, il tecnico che effettua la prova, riporterà evidenza della prova effettuata e dell'esito sul Foglio di Collaudo.

I test sui collegamenti dati vengono effettuati anche in relazione alla misura dell'attenuazione del cavo, alla misura di Near-End Crosstalk (NEXT) e alla misura del rumore in linea. Il test di attenuazione verifica che il segmento sotto test abbia un'attenuazione inferiore a quanto richiesto per poter correttamente operare in ambiente LAN. La prova si effettua inserendo nel connettore dati della presa utente il modulo di loop-back dello strumento di test, mediante una bretella connettorizzata RJ45 si connette lo strumento al permutatore principale e si esegue la misura. Viene attivato il test che fornisce il valore di attenuazione massimo rilevato su tutte le coppie del segmento nell'ambito di una serie di prove effettuate nell'intervallo di frequenza 5-10 MHz per Ethernet. Il test sarà effettuato su un campione di segmenti pari al 100% di quelli presenti.

Il segmento, in ogni caso, sarà considerato idoneo solo se conforme alle normative vigenti relative alla specifica tipologia di impianto. L'esecuzione delle prove viene registrata sul Foglio di Collaudo. In caso di utilizzo di strumento TDR/OTDR, i dati rilevati saranno memorizzati nello strumento per essere poi stampati o archiviati in formato magnetico. In caso di utilizzo di strumento Power Meter, che non permette la memorizzazione, ma solo la visualizzazione a display dei risultati dei test effettuati, colui che effettua la prova, riporterà evidenza della prova effettuata e dell'esito sul Foglio di Collaudo.

Il test sulla misura del rumore in linea, verifica che il segmento sotto test sia caratterizzato da un valore di rumore inferiore a quanto richiesto per poter correttamente operare in ambiente LAN. La prova si effettua inserendo nel connettore dati della presa utente il modulo di loop-back dello strumento di test, mediante una bretella connettorizzata RJ45 si connette lo strumento al permutatore principale e si esegue la misura. Si attiva il test e si lascia lo strumento in registrazione per alcuni secondi (circa 30); il display fornisce direttamente ed automaticamente il massimo valore di rumore ambiente rilevato tra tutte le coppie del segmento nell'intervallo di tempo di attività del test. Il test sarà effettuato su un campione di segmenti pari al 100% di quelli presenti. Il collaudo sarà considerato superato solo nel caso in cui tutti i segmenti testati superino le prove. L'evidenza della tipologia e dell'esecuzione delle prove viene registrata sul Foglio di Collaudo.

In caso di utilizzo di strumento TDR, i dati rilevati dovranno essere memorizzati nello strumento per essere poi stampati o archiviati in formato magnetico. In caso di utilizzo di strumento Power meter, che non permetta la memorizzazione, ma solo la visualizzazione a display dei risultati dei test effettuati, colui che effettua la prova, riporterà evidenza della prova effettuata e dell'esito sul Foglio di Collaudo.

Collegamenti di dorsale in rame multicoppia

Sempre per quanto riguarda i test sulle tratte in rame, sono previste anche le prove di collaudo sulle tratte di dorsale in cavo multicoppia, sia per quanto riguarda i collegamenti in fonìa che per quelli dati.

In particolare, per la parte fonìa, viene effettuato un test sulla continuità e corretta inserzione: viene verificato che le coppie del cavo multicoppia di backbone sotto test non abbiano problemi di continuità elettrica (Open, Short) e che le coppie siano correttamente inserite a livello dei connettori terminali (rispettivamente al permutatore centrale e al permutatore di piano) senza alcuna inversione dei fili.

Il test deve essere effettuato su tutti i cavi multicoppia che costituiscono il backbone verticale in rame: per ciascun cavo sarà effettuato il test su un numero di coppie pari al 100% di quelle presenti. Il cavo multicoppia viene giudicato idoneo nel caso in cui esso dimostri continuità elettrica e corretta inserzione alle terminazioni delle estremità per

ciascun gruppo di coppie provate. Il backbone viene considerato collaudato positivamente nel caso in cui tutti i cavi multicoppia superino la prova. L'esecuzione delle prove viene registrata sul Foglio di Collaudo.

In caso di utilizzo di strumento TDR, i dati rilevati dovranno essere memorizzati nello strumento per essere poi stampati o archiviati in formato magnetico. In caso di utilizzo di strumento Power meter, che non permette la memorizzazione, ma solo la visualizzazione a display dei risultati dei test effettuati, colui che effettua la prova, riporterà evidenza della prova effettuata e dell'esito sul Foglio di Collaudo.

Collegamenti di dorsale in rame

In relazione ai test di collaudo effettuati sulle tratte di dorsale dati in rame, viene verificato che il cavo di dorsale sotto test non abbia problemi di continuità elettrica (Open, Short) e che le coppie siano correttamente inserite a livello dei connettori terminali (rispettivamente al permutatore centrale ed al permutatore di piano) senza alcuna inversione dei fili.

Tale test viene automaticamente realizzato dallo strumento di collaudo utilizzato ovvero TDR o power meter, collegando al permutatore di piano il modulo di loop-back dello strumento di test e al permutatore centrale lo strumento principale. Si attiva il test che fornisce direttamente e automaticamente il risultato.

Il cavo viene giudicato idoneo nel caso in cui esso dimostri continuità elettrica e corretta inserzione alle terminazioni delle estremità. L'esecuzione delle prove viene registrata sul Foglio di Collaudo. In caso di utilizzo di strumento TDR, i dati rilevati dovranno essere memorizzati nello strumento per essere poi stampati e archiviati in formato magnetico.

In caso di utilizzo di strumento Power meter, che non permette la memorizzazione, ma solo la visualizzazione a display dei risultati dei test effettuati, colui che effettua la prova, riporterà evidenza della prova effettuata e dell'esito sul Foglio di Collaudo.

Collegamenti di dorsale in fibra ottica

Per il collaudo della rete in fibra ottica è necessario misurare la perdita di ogni terminazione e di ogni circuito utilizzando un'apposita sorgente luminosa, un apposito misuratore ed una coppia di adattatori per il tipo di connettori installati.

La sorgente luminosa deve essere in grado di generare una forma d'onda di lunghezza pari a 850 nm e/o 1.300nm (I e II finestra). L'emissione di luce può essere sia a tipo continuo a bassa potenza, sia di tipo periodico a bassa potenza equivalente ad una forma d'onda quadra a 10 kHz, sia di tipo continuo ad alta potenza.

Il misuratore deve essere in grado di rilevare livelli di potenza espressi sia in dBm che in dBr, fornendo anche gli scostamenti in dBm rispetto ai dBr previsti come risultato della misura.

La misura ottenuta automaticamente dallo strumento OTDR è accettabile quando il valore di perdita (dB) è uguale o inferiore alla somma dei limiti di perdita dichiarati dal costruttore per la fibra ottica e per i connettori ottici.

Le impostazioni di misura saranno conformi alle indicazioni ANSI /EIA/TIA-526-14, metodo B.; il segmento viene considerato idoneo se si verifica che è rispettato il limite definito dallo standard EIA/TIA-568-B. Le misure di attenuazione su fibre monomodali saranno realizzate a 1300 e a 1550 nm. La modalità di misura sarà conforme al metodo 1°, EIA/TIA-526-7. L'esecuzione delle prove viene registrata sul Foglio di Collaudo.

In caso di utilizzo di strumento OTDR, i dati rilevati dovranno essere memorizzati nello strumento per essere poi stampati o archiviati in formato magnetico.

6.1.2 Collaudo degli apparati attivi

Per quanto riguarda le procedure tecniche di collaudo degli apparati attivi, in caso di semplice fornitura, l'installazione sarà eseguita a seguito del buon esito del collaudo del cablaggio passivo. Gli apparati attivi saranno messi in funzione dopo la verifica preventiva del buon funzionamento delle linee di alimentazione di servizio e di backup. Il collaudo degli apparati attivi verrà eseguito con le seguenti modalità:

- verifica corretta tensione di alimentazione;
- accensione apparato e verifica funzionamento degli alimentatori;
- verifica accensione dei LED.

Gli apparati attivi saranno messi in funzione dopo la verifica preventiva del buon funzionamento delle linee di alimentazione di servizio e di backup.

Il collaudo degli apparati attivi verrà eseguito con le seguenti modalità:

- verifica corretta tensione di alimentazione;

- connessione con PC portatile alla porta seriale dell'apparato;
- accensione apparato e verifica funzionamento degli alimentatori;
- verifica della versione software/firmware;
- verifica della memoria RAM e memoria Flash;
- verifica consistenza delle porte/moduli a bordo degli apparati.

Dopo aver verificato il corretto funzionamento di ogni singolo apparato/modulo si prosegue con la connessione degli apparati in base all'architettura proposta in sede di progetto.

Per poter eseguire le prove di connettività, saranno quindi attestate le bretelle in fibra ottica o rame per il collegamento verso altri apparati attivi e le bretelle in rame per la connessione alle porte dell'apparato attivo verso il Personal Computer.

La verifica di connettività sarà eseguita tramite l'esecuzione di ping verso punti della rete predefiniti verificando i ritardi introdotti nelle tratte in caso di attraversamento di più apparati. Dal centro stella verranno eseguite anche prove di traffico per controllare l'efficienza nella trasmissione dei dati (es. FTP).

Trascorse ventiquattro ore dalla fine delle prove di connettività, senza il riscontro di alcuna problematica hardware/software, il collaudo sarà considerato positivo e saranno compilati i moduli di certificazione del collaudo. Per quanto riguarda il collaudo degli apparati ad emissione ottica (diodo laser) si procederà nel seguente modo:

- connessione delle interfacce di ingresso;
- esecuzione della procedura di puntamento mediante il collegamento di un PC portatile alla porta console dell'apparato;
- verifica dei limiti di attenuazione della trasmissione in dB/Km;
- prove di trasferimento dati attraverso il collegamento ottico;
- verifica della gestione con protocollo SNMP.

Per quanto riguarda il collaudo degli apparati Wireless Wi-Fi ed Hiperlan e della relativa rete si procederà nel seguente modo:

- verifica corretta tensione di alimentazione;
- accensione apparato e verifica funzionamento degli alimentatori;
- verifica accensione dei LED;
- connessione delle interfacce di ingresso;
- esecuzione della procedura di posizionamento antenne mediante il collegamento di un PC portatile alla porta console dell'apparato;
- verifica della copertura Radio e della visibilità di tutti i dispositivi di rete che devono essere interconnessi mediante gli AP mediante prove di ping;
- prove di trasferimento dati attraverso il collegamento WI-FI/Hiperlan;
- verifica della gestione con protocollo SNMP.

In relazione al collaudo degli apparati attivi UPS, nella documentazione rilasciata all'Amministrazione, verrà inserita un'apposita voce nella quale sarà descritta e commentata l'avvenuta installazione e collaudo degli apparati UPS, sia per gli armadi di medie dimensioni che per quelli di grandi dimensioni.

Il collaudo su tali apparati, essendo muniti della funzione di AutoTest, avverrà semplicemente lanciando la suddetta procedura, dopo aver accuratamente rilevato il carico di VA degli apparati attivi (router, switch etc) presenti nell'armadio rack e fisicamente collegati all'UPS.

In caso di esito positivo del processo di autotest, verrà compilata la scheda di avvenuto collaudo.

Verranno eseguiti dei test di simulazione di interruzione della rete elettrica per mostrare ai responsabili dell'amministrazione richiedente, il perfetto funzionamento dell'apparato.

6.2 Servizi di assistenza, manutenzione e gestione

Il servizio di “Assistenza e Manutenzione” è opzionale, se richiesto il suo prezzo è quotato separatamente all'interno del Listino di Fornitura di Convenzione.

La fornitura del servizio di assistenza e manutenzione ordinario non è comprensiva delle lavorazioni riguardanti le PDL, il loro allestimento o la loro modifica o spostamento. Tali esigenze sono previste nel servizio MAC.

6.2.1 Servizi di manutenzione

I servizi di assistenza e manutenzione sul nuovo e sull'esistente per la tipologia di apparati attivi previsti in convenzione, **sono gestiti dal CNA** ed eseguiti dai fornitori con le modalità indicate nel capitolato tecnico e annessi chiarimenti nel rispetto degli SLA previsti e riportati dal progettista nel CNI, e sono comprensivi di:

- manutenzione preventiva, che include interventi per evitare l'insorgere di malfunzionamenti;
- manutenzione evolutiva comprendente tutte le attività inerenti il costante aggiornamento delle componenti software/firmware dei sistemi all'ultima release disponibile sul mercato;
- manutenzione correttiva che include le azioni volte a garantire una pronta correzione dei malfunzionamenti e il ripristino delle funzionalità anche attraverso attività di supporto on-site.

6.2.1.1 Servizi di Assistenza e Manutenzione del nuovo

Il servizio di “Assistenza e Manutenzione del nuovo” è opzionale, ed il suo prezzo è quotato separatamente all'interno del Listino di Fornitura di Convenzione.

L'Amministrazione può richiedere il servizio di assistenza e manutenzione, con i profili di servizio LP, MP o HP, per una o più componenti della **parte attiva** (switch, UTM, apparati wireless e UPS) per un periodo di 12, 24, 36 o 48 mesi contestualmente all'ordinativo di fornitura.

Tuttavia, per ordinativi relativi a periodi superiori a 12 mesi, l'Amministrazione potrà effettuare l'ordine con modularità trimestrale (ad es. potrà richiedere il servizio di manutenzione per 12+6 mesi)

Per tale servizio vengono definite tre differenti fasce di performance:

- Low Performance (LP): con finestra di erogazione del servizio
Lun-Ven 08.00-17.00 oppure 09.00-18.00
- Medium Performance (MP): con finestra di erogazione del servizio
Lun-Ven 08.00-17.00 oppure 09.00-18.00 e Sab. 08.00-14.00
- High Performance (HP): con finestra di erogazione del servizio H24 7 giorni su 7

Le fasce LP, MP e HP rappresentano i livelli di servizio opzionali relativi all'assistenza e alla manutenzione che l'Amministrazione potrà richiedere separatamente.

Il livello di gravità del guasto segnalato sarà codificato attraverso dei Severity Code assegnati dal Call Center del Concorrente. Il Severity Code dovrà essere repentinamente segnalato dal Call Center ai referenti mediante gli strumenti di comunicazione disponibili (telefono, posta elettronica) assieme ad una diagnosi di massima del disservizio e ad una stima sulle modalità e sulle tempistiche di ripristino. I Severity Code sono di seguito identificati:

- **Severity Code 1 - Guasto Bloccante**: le funzionalità di base e/o maggiormente rilevanti non sono più operative.
- **Severity Code 2 - Disservizio**: le funzionalità di base sono operative ma il loro utilizzo non è soddisfacente.

Si precisa che il servizio di manutenzione sarà eseguito nel rispetto degli SLA riportati nella Guida alla Convenzione.

7. PROJECT MANAGEMENT E PIANO DI REALIZZAZIONE

(descrivere in base alla specificità della soluzione proposta SOLO in caso di Progetto Esecutivo)

NOTE x la redazione

In tale sezione dovrà essere riportato il piano di attivazione o cronoprogramma, in cui dovrà essere descritto come si intende garantire la messa in opera del progetto con le tempistiche relative.

Il piano di attivazione dovrà trattare i seguenti aspetti necessari per una completa attivazione del sistema:

- tecnico;
- gestionale;
- amministrativo.

Il piano di attivazione dovrà definire ed evidenziare chiaramente eventuali elementi critici del progetto ed indicare:

- l'organizzazione del Project Management;
- la struttura dei gruppi di lavoro incaricati della realizzazione. Andranno riportate le persone che saranno coinvolte nella realizzazione del Progetto. Per ogni persona dovranno essere riportati:
 - ruolo all'interno del progetto;
 - indirizzo di posta elettronica;
 - contatto telefonico;
- la capacità produttiva delle unità operative coinvolte nella attività;
- la lista dettagliata delle informazioni necessarie all'attivazione del sistema;
- le modalità di svolgimento delle attività necessarie all'attivazione del sistema;
- la descrizione dettagliata della metodologia seguita e dell'organizzazione prevista per la raccolta delle informazioni necessarie all'attivazione del sistema, nei casi in cui l'Amministrazione non fosse in grado di produrle autonomamente;
- il periodo previsto per test e collaudi;
- la pianificazione temporale delle attività necessarie all'attivazione dei servizi che dovrà necessariamente riportare almeno le seguenti tipologie di date:
 - inizio attività,
 - consegna fornitura,
 - ultimazione servizi ed attività,
 - disponibilità al collaudo,
 - fine collaudo (nel caso in cui l'Amministrazione deleghi il collaudo all'Aggiudicatario).

Tale pianificazione temporale dovrà essere coerente con le tempistiche definite in fase di offerta per la fornitura e l'installazione. In particolare nel caso in cui sia stata richiesta l'esecuzione di opere civili accessorie alla fornitura, dovranno essere definite tutte le tempistiche relative che saranno oggetto di valutazione ed approvazione da parte dell'Amministrazione.

Tutte le tempistiche riportate nella pianificazione temporale delle attività saranno oggetto di monitoraggio da parte dell'Amministrazione e tutelate dall'applicazione delle relative penali in caso di inadempienza.

Le attività saranno espletate senza interruzioni in conformità al piano delle attività seguente, salvo problemi legati all'approvvigionamento dei materiali, a partire dalla data di avvio lavori preventivamente concordata con l'Amministrazione che decorrerà dalla data in cui l'Amministrazione renderà disponibili i locali ove andranno realizzate le attività descritte nel Progetto esecutivo ed eventualmente i titoli edilizi necessari.

Tale data, definita come **"Data di disponibilità dei locali"**, sarà indicata dall'Amministrazione nell'Ordinativo di fornitura oppure attraverso l'emissione di un apposito "Verbale di disponibilità dei locali" successivo all'emissione dell'Ordinativo di fornitura.

Pertanto, tutte le date riportate nel piano di attivazione o cronoprogramma sono espresse in termini di lasso temporale intercorrente dalla Data di disponibilità dei locali.

Si precisa che alcune delle attività previste potranno essere svolte anche in parallelo tra loro.

(Concordare e descrivere nel progetto le infrastrutture che debbono essere rese disponibili dall'Amministrazione con eventuali vincoli)

Il piano delle attività, se necessario, potrà essere verificato ed aggiornato a cura dei responsabili delle parti anche durante la fase realizzativa.

Macro attività	Durata attività (giornate lavorative)
Fornitura e lavori di posa in opera di apparati passivi	xx gg
Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alle forniture	xx gg
Fornitura e installazione di apparati attivi e ups (comprensiva di configurazione ove richiesta)	xx gg
Certificazione e collaudo Impianti	xx gg

Relativamente ai lavori di realizzazione di opere civili accessorie alle forniture, eventuali criticità, non prevedibili e/o pianificabili in fase progettuale, potranno essere oggetto di riesame tra le parti in relazione agli impatti sulla pianificazione temporale nonché la eventuale revisione di spesa richiesta.

8. PIANI DI SICUREZZA

In relazione alla progetto esecutivo in oggetto, Vi inviamo in ottemperanza alle disposizioni di cui ai Decreti in vigore, (art.7 D.Lgs. 626/94 - art.26 D.Lgs. 81/08 - art. 131 D.Lgs. n. 163/2006), vi comunichiamo che:

- **Il personale Telecom, che dovesse intervenire presso le Vostre sedi per le attività di progettazione, coordinamento lavori e collaudo, non introduce rischi con la propria attività.**
- **Riguardo i rischi introdotti dalle imprese da noi incaricate all'esecuzione dei lavori, si rimanda allo specifico documento inerente la sicurezza allegato al presente progetto esecutivo POS Ditta Mazzoni Pietro S.p.a.**

9. ALLEGATI

Allegato 1 - Richiesta Progetto Preliminare.

File: I.C. DI SASSO MARCONI (BO) PROT.1492-C14

Allegato 2 - Progetto Preliminare con eventuale verbale di sopralluogo.

File: 16NE1100_PP_Ver-0

Allegato 3 - Richiesta Progetto Esecutivo – Lettera d’ordine.

File: scan0058

Allegato 4 - Preventivo Economico definitivo relativa ai prodotti e ai servizi richiesti sulla base del Listino di fornitura della Convenzione Consip-Reti Locali 4 ed ai lavori di realizzazione di opere civili accessorie alle fornitura (listini DEI).

File: Allegato 4 - Preventivo Economico - I.C. DI SASSO MARCONI (BO)

Allegato 5 - (solo in caso di progetto esecutivo) Piano Operativo di Sicurezza (POS).

File: 2016_50_005 Pos CONSIP LAN 5 IC I SASSO MARCONI



Rif.POS. 2016_50_005

PIANO OPERATIVO della SICUREZZA

Art. 96 comma 1, lettera g - DLgs. 9 Aprile 2008 n.81 e s.m.i.

Ditta: "MAZZONI PIETRO S.p.A."

Sede Legale: : ROMA – Viale del Policlinico 131 – 00161

Progetto esecutivo:

Istituto Comprensivo di SASSO MARCONI (BO)
sedi

Via Porrettana, 258 Sasso Marconi

Via Porrettana, 469 Sasso Marconi

Via Porrettana, 250 Sasso Marconi

Via Dell'Annunziata, 1 Frazione Fontana Sasso Marconi

Committente: **TELECOM ITALIA S.p.A.**

Sede Legale: **Via Gaetano Negri, 1 20123 MILANO**

Lavori di: **realizzazione di una rete locale in convenzione CONSIP 5**

PROGETTO ESECUTIVO cod. 16NE1100PE

Roma, lì 14/06/2016

Titolo Documento: POS. 2016_50_003 Rev.0

Mazzoni Pietro spa
Amministratore Unico
Gianluigi Leveratto

Mazzoni Pietro S.p.a.

Timbro e Firma

Indice

1.0 – Scheda Anagrafica Azienda	3
2.0 METODOLOGIA SEGUITA nella VALUTAZIONE dei RISCHI	5
2.1 - CRITERI GENERALI	5
2.2 - STIMA DELLA GRAVITA' E DELLA PROBABILITA' DEGLI EFFETTI DANNOSI	6
2.3 – DESCRIZIONE DEI COMPITI RELATIVI ALLA SICUREZZA D.LGS.81/2008	7
3.0 – Descrizione dei lavori da svolgere in cantiere	12
4.0 – Descrizione delle ATTIVITA' PRINCIPALI	13
5.0 – Suddivisione delle attività principali in ATTIVITA' ELEMENTARI.....	14
6.0 – Elenco del Personale.....	15
7.0 – Elenco Mezzi ed Attrezzature impiegati in cantiere	16
8.0 – Elenco Materiali impiegati in cantiere	16
9.0 – Analisi dei RISCHI delle ATTIVITA' ELEMENTARI	17
ESAME PRELIMINARE DEL CANTIERE	17
ALLESTIMENTO/SMOBILIZZO DELIMITAZIONI E AREA DI STOCCAGGIO MATERIALE IN CANTIERE	18
POSA CANALINE/ TUBAZIONI INTERNE.....	20
POSA CAVI RAME / FIBRA.....	22
ATTESTAZIONE DI CAVI IN RAME E IN FIBRA	24
INFILAGGIO CAVI	26
REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ASSERVIMENTO QUADRI	28
POSA ARMADIO.....	29
10.0 – UTILIZZO DI SOSTANZE CHIMICHE	31
11.0 – ORGANIZZAZIONE e VIABILITA'	32
12.0 – EMERGENZA e PRONTO SOCCORSO	33
13.0 – Valutazione Rischio Rumore.....	35
14.0 – Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)	37
15.0 – Sorveglianza Sanitaria.....	38
16.0 – Informazione - Formazione	39
16.1 – INFORMAZIONE SUI RISCHI SPECIFICI.....	42
16.2 – INFORMAZIONE RELATIVA ALLA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	44
16.3 – SCHEDA INFORMATIVA DPI A PROTEZIONE UDITO	45
17.0 – PROGRAMMA dei LAVORI	46
ALLEGATO 1: Procedure specifiche.....	47
➤ Uso dell'estintore portatile (n. 001 Rev. 0).....	47
➤ Messaggio da inoltrare in caso di emergenza (n. 002 Rev. 0)	47



1.0 – Scheda Anagrafica Azienda

NOTIFICA ADEMPIMENTI RELATIVI ALLA SICUREZZA

DITTA:

MAZZONI PIETRO S.p.A.
Viale del Policlinico 131
00161 ROMA

CANTIERE:

Istituto Comprensivo di SASSO MARCONI (BO)
sedi
Via Porrettana, 258 Sasso Marconi
Via Porrettana, 469 Sasso Marconi
Via Porrettana, 250 Sasso Marconi
Via Dell'Annunziata, 1 Frazione Fontana Sasso Marconi

LAVORI di:

realizzazione di una rete locale in convenzione CONSIP 5
AMPLIAMENTO RETE DATI

COMMITTENTE:

TELECOM ITALIA S.p.A.
Via Gaetano Negri, 1
20123 Milano

Compilata da:

Dott. Gianluigi Leveratto

In qualità di:

Datore di lavoro

CON LA PRESENTE SI DICHIARA

1. di aver redatto il documento di valutazione dei rischi previsto D.Lgs.81/2008 e s.m.i. dal quale risulta che:

a)	Datore di lavoro dell'Impresa:	LEVERATTO Gianluigi
b)	R.S.P.P.:	CASELLA Paolo
c)	R.L.S.:	CODAZZI Fabrizio
		LORINI Fabio
d)	Medico Competente:	BIOLCHI Ovidio Mauro
e)	Responsabile di cantiere:	BONGIORNI Marco
f)	Gli addetti alla Gestione delle Emergenze sono, per il Primo Soccorso:	FINETTI Roberto
	per la Lotta Antincendio:	FINETTI Roberto
	per l'Evacuazione:	FINETTI Roberto

Il Piano Operativo della Sicurezza "P.O.S." è redatto

- ☐ dal datore di lavoro
- ☐ consultando il rappresentante dei lavoratori

Copia della documentazione è stata consegnata al Rappresentante dei lavoratori e/o ai Lavoratori per commenti e critiche.

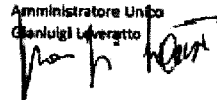
Il datore di lavoro dichiara di aver valutato i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro, nella scelta delle attrezzature, delle sostanze e dei preparati chimici impiegati.

Dichiara, inoltre, che all'esito della valutazione ha:

- a) individuato le misure di prevenzione e protezione ed i dispositivi di protezione individuale, ove necessari;
- b) programma le misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza.

Roma, li 16.05.2016

Mazzoni Pietro spa
Amministratore Unico
Gianluigi Leveratto



Timbro e Firma
MAZZONI PIETRO S.p.A.

2.0 METODOLOGIA SEGUITA nella VALUTAZIONE dei RISCHI

2.1 - CRITERI GENERALI

La valutazione dei rischi è stata preceduta da un'attenta ricognizione circa le caratteristiche dell'attività lavorativa; tale ricognizione ha riguardato:

- la valutazione dell'attività;
- l'analisi degli ambienti di lavoro;
- l'identificazione dei compiti assegnati ai lavoratori.

Per la conduzione della valutazione e la redazione della relazione si è proceduto a:

- *identificazione dei centri/fonti* di pericolo sulla base dell'analisi dell'attività e dell'organizzazione del lavoro, nonché di tutta la documentazione e le informazioni disponibili ed utili.
- *identificazione dei lavoratori esposti* in relazione alle situazioni pericolose messe in luce dalla prima fase della valutazione, si è evidenziato il numero dei lavoratori che è esposto ai fattori di rischio, individualmente o come gruppo omogeneo.
- *stima dell'entità delle esposizioni* laddove è stata riscontrata esposizione ad agenti chimico/fisici/biologici/cancerogeni o si è evidenziato un probabile accadimento di incidenti.
- *definizione di un piano per la messa in atto delle misure individuate*; la programmazione degli interventi è stata definita in base alle conclusioni desunte dall'identificazione dei fattori di rischio e dei lavoratori esposti, dell'entità dell'esposizione, della probabilità con cui possono verificarsi effetti dannosi e della gravità degli stessi.

2.2 - STIMA DELLA GRAVITA' E DELLA PROBABILITA' DEGLI EFFETTI DANNOSI

1. Sulla base degli *eventi identificati* come potenziali rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori presenti in Cantiere, si selezionano innanzi tutto, per gruppi, le attività cui è associato un rischio di una qualche rilevanza.

A tali eventi si assegna un indice di probabilità ed un indice di danno per le conseguenze; i due valori, moltiplicati tra loro, indicano la "*magnitudo*" delle conseguenze. Per questo si fa ricorso ad una *matrice a doppia entrata* (matrice della *magnitudo*) riportante in ordinata il grado di probabilità "**P**" che l'infortunio accada ed in ascissa l'entità del danno eventualmente atteso "**G**".

P = -1 improbabile;
- 2 possibile, ma poco probabile;
- 3 probabile;
- 4 inevitabile.

G = -1 lieve: non provoca ferite;
- 2 modesto: abrasioni, piccoli tagli, ecc.;
- 3 grave: fratture, tagli, ecc.;
- 4 gravissimo e/o mortale.

2. La *matrice* è suddivisa in quattro priorità:

- **R > 8** azioni correttive indilazionabili;
- **4 ≤ R ≤ 8** azioni correttive necessarie da programmare con urgenza;
- **2 ≤ R ≤ 3** azioni correttive/migliorative da programmare nel breve/medio termine;
- **R = 1** azioni migliorative da valutare in fase di programmazione.

Oltre alla *magnitudo* sarà valutato anche il **livello di esposizione** alla situazione di pericolo, classificato come:

- Continuo
- Periodico
- Occasionale.

NOTA:

Nella valutazione del rischio effettuata nel capitolo 9, sarà evidenziato il solo valore del rischio "**VAL**", che terrà conto di tutti i parametri elencati precedentemente.

Inoltre è riportata una legenda per capire meglio il rapporto che intercorre tra i numeri ottenuti nella valutazione del rischio, ed il significato intuitivo del pericolo.

Legenda: Valutazione rischio: 1-basso; 2-significativo; 3-medio; 4-grave; 5-molto grave.

2.3 – DESCRIZIONE DEI COMPITI RELATIVI ALLA SICUREZZA D.LGS.81/2008

DATORE DI LAVORO

Articolo 18, D.Lgs.81/2008 - Obblighi del datore di lavoro e del dirigente

1. Il datore di lavoro, che esercita le attività di cui all'articolo 3, e i dirigenti, che organizzano e dirigono le stesse attività secondo le attribuzioni e competenze ad essi conferite, devono:

- a) nominare il medico competente per l'effettuazione della sorveglianza sanitaria nei casi previsti dal presente Decreto Legislativo.
- b) designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;
- c) nell'affidare i compiti ai lavoratori, tenere conto delle capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e alla sicurezza;
- d) fornire ai lavoratori i necessari e idonei dispositivi di protezione individuale, sentito il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il medico competente, ove presente;
- e) prendere le misure appropriate affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni e specifico addestramento accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
- f) richiedere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti, nonché delle disposizioni aziendali in materia di sicurezza e di igiene del lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione;
- g) inviare i lavoratori alla visita medica entro le scadenze previste dal programma di sorveglianza sanitaria e richiedere al medico competente l'osservanza degli obblighi previsti a suo carico nel presente decreto;
- g bis) nei casi di sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41, comunicare tempestivamente al medico competente la cessazione del rapporto di lavoro;
- h) adottare le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
- i) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
- l) adempiere agli obblighi di informazione, formazione e addestramento di cui agli articoli 36 e 37;
- m) astenersi, salvo eccezione debitamente motivata da esigenze di tutela della salute e sicurezza, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave e immediato;
- n) consentire ai lavoratori di verificare, mediante il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, l'applicazione delle misure di sicurezza e di protezione della salute;

- o) consegnare tempestivamente al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, su richiesta di questi e per l'espletamento della sua funzione, copia del documento di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), anche su supporto informatico come previsto dall'articolo 53, comma 5, nonché consentire al medesimo rappresentante di accedere ai dati di cui alla lettera r); il documento è consultato esclusivamente in azienda;
- p) elaborare il documento di cui all'articolo 26, comma 3, anche su supporto informatico come previsto dall'articolo 53, comma 5, e, su richiesta di questi e per l'espletamento della sua funzione, consegnarne tempestivamente copia ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza. Il documento è consultato esclusivamente in azienda;
- q) prendere appropriati provvedimenti per evitare che le misure tecniche adottate possano causare rischi per la salute della popolazione o deteriorare l'ambiente esterno verificando periodicamente la perdurante assenza di rischio;
- r) comunicare in via telematica all'INAIL e all'IPSEMA, nonché per loro tramite, al sistema informativo nazionale per la prevenzione nei luoghi di lavoro di cui all'articolo 8, entro 48 ore dalla ricezione del certificato medico, a fini statistici e informativi, i dati e le informazioni relativi agli infortuni sul lavoro che comportino l'assenza dal lavoro di almeno un giorno, escluso quello dell'evento e, a fini assicurativi, quelli relativi agli infortuni sul lavoro che comportino un'assenza al lavoro superiore a tre giorni; l'obbligo di comunicazione degli infortuni sul lavoro che comportino un'assenza dal lavoro superiore a tre giorni si considera comunque assolto per mezzo della denuncia di cui all'articolo 53 del testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1965, n. 1124;
- s) consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza nelle ipotesi di cui all'articolo 50;
- t) adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei luoghi di lavoro, nonché per il caso di pericolo grave e immediato, secondo le disposizioni di cui all'articolo 43. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda o dell'unità produttiva, e al numero delle persone presenti;
- u) nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto, munire i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro¹⁹;
- v) nelle unità produttive con più di 15 lavoratori, convocare la riunione periodica di cui all'articolo 35;
- z) aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza del lavoro, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione;
- aa) comunicare in via telematica all'INAIL e all'IPSEMA, nonché per loro tramite, al sistema informativo nazionale per la prevenzione nei luoghi di lavoro di cui all'articolo 8, in caso di nuova elezione o designazione, i nominativi dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza; in fase di prima applicazione l'obbligo di cui alla presente lettera riguarda i nominativi dei rappresentanti dei lavoratori già eletti o designati;
- bb) vigilare affinché i lavoratori per i quali vige l'obbligo di sorveglianza sanitaria non siano adibiti alla mansione lavorativa specifica senza il prescritto giudizio di idoneità.

PREPOSTO

Articolo 19, D.Lgs.81/2008 - Obblighi del preposto

1. In riferimento alle attività indicate all'articolo 3, i preposti, secondo le loro attribuzioni e competenze, devono:

- a) sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di persistenza della inosservanza, informare i loro superiori diretti;
- b) verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
- c) richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
- d) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
- e) astenersi, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato;
- f) segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta;
- g) frequentare appositi corsi di formazione secondo quanto previsto dall'articolo 37.

LAVORATORI

Articolo 20, D.Lgs.81/2008 - Obblighi dei lavoratori

1. Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.

2. I lavoratori devono in particolare:

- a) contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- b) osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- c) utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e, nonché i dispositivi di sicurezza;
- d) utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- e) segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui alle lettere c) e d), nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a



conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui alla lettera f) per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;

- f) non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- g) non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- h) partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
- i) sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente Decreto Legislativo o comunque disposti dal medico competente.

3. I lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto o subappalto, devono esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro²⁰. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

MEDICO COMPETENTE

Articolo 25, D.Lgs.81/2008 - Obblighi del medico competente

1. Il medico competente:

- a) collabora con il datore di lavoro e con il servizio di prevenzione e protezione alla valutazione dei rischi, anche ai fini della programmazione, ove necessario, della sorveglianza sanitaria, alla predisposizione della attuazione delle misure per la tutela della salute e della integrità psico-fisica dei lavoratori, all'attività di formazione e informazione nei confronti dei lavoratori, per la parte di competenza, e alla organizzazione del servizio di primo soccorso considerando i particolari tipi di lavorazione ed esposizione e le peculiari modalità organizzative del lavoro. Collabora inoltre alla attuazione e valorizzazione di programmi volontari di "promozione della salute", secondo i principi della responsabilità sociale;
- b) programma ed effettua la sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41 attraverso protocolli sanitari definiti in funzione dei rischi specifici e tenendo in considerazione gli indirizzi scientifici più avanzati;
- c) istituisce, aggiorna e custodisce, sotto la propria responsabilità, una cartella sanitaria e di rischio per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria; tale cartella è conservata con salvaguardia del segreto professionale e, salvo il tempo strettamente necessario per l'esecuzione della sorveglianza sanitaria e la trascrizione dei relativi risultati, presso il luogo di custodia concordato al momento della nomina del medico competente;
- d) consegna al datore di lavoro, alla cessazione dell'incarico, la documentazione sanitaria in suo possesso, nel rispetto delle disposizioni di cui al Decreto Legislativo del 30 giugno 2003 n.196(N), e con salvaguardia del segreto professionale;
- e) consegna al lavoratore, alla cessazione del rapporto di lavoro, copia della cartella sanitaria e di rischio, e gli fornisce le informazioni necessarie relative alla conservazione della medesima; l'originale della cartella sanitaria e di rischio va conservata, nel rispetto di quanto disposto dal decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196, da parte del datore di lavoro, per almeno dieci anni, salvo il diverso termine previsto da altre disposizioni del presente decreto;

- f) Lettera soppressa dall'art. 15 del D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106;
- g) fornisce informazioni ai lavoratori sul significato della sorveglianza sanitaria cui sono sottoposti e, nel caso di esposizione ad agenti con effetti a lungo termine, sulla necessità di sottoporsi ad accertamenti sanitari anche dopo la cessazione della attività che comporta l'esposizione a tali agenti. Fornisce altresì, a richiesta, informazioni analoghe ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- h) informa ogni lavoratore interessato dei risultati della sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41 e, a richiesta dello stesso, gli rilascia copia della documentazione sanitaria;
- i) comunica per iscritto, in occasione delle riunioni di cui all'articolo 35, al datore di lavoro, al responsabile del servizio di prevenzione protezione dai rischi, ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, i risultati anonimi collettivi della sorveglianza sanitaria effettuata e fornisce indicazioni sul significato di detti risultati ai fini della attuazione delle misure per la tutela della salute e della integrità psico-fisica dei lavoratori;
- l) visita gli ambienti di lavoro almeno una volta all'anno o a cadenza diversa che stabilisce in base alla valutazione dei rischi; la indicazione di una periodicità diversa dall'annuale deve essere comunicata al datore di lavoro ai fini della sua annotazione nel documento di valutazione dei rischi;
- m) partecipa alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori i cui risultati gli sono forniti con tempestività ai fini della valutazione del rischio e della sorveglianza sanitaria;
- n) comunica, mediante autocertificazione, il possesso dei titoli e requisiti di cui all'articolo 38 al Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali entro il termine di sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente Decreto.

IL DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE

Il Direttore tecnico di cantiere provvede a:

- adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII; (Art. 96, comma 1, lettera a), D.Lgs. n. 81/08) o predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili; (Art. 96, comma 1, lettera b), D.Lgs. n. 81/08) ;
- curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento; (Art. 96, comma 1, lettera c), D.Lgs. n. 81/08);
- curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute; (Art. 96, comma 1, lettera d), D.Lgs. n. 81/08);
- curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori; (Art. 96, comma 1, lettera e), D.Lgs. n. 81/08);
- curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente; (Art. 96, comma 1, lettera f), D.Lgs. n. 81/08);
- attuare quanto previsto nei piani di sicurezza; (Art. 100, comma 3, D.Lgs. n. 81/08);
- esercitare la sorveglianza sull'attuazione di tutte le misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza affidati alla sovrintendenza dei suoi preposti nonché dei responsabili delle imprese co-esecutrici o dei fornitori o subappaltatori.



3.0 – Descrizione dei lavori da svolgere in cantiere

Il presente progetto prevede il cablaggio di :

Istituto Comprensivo di SASSO MARCONI (BO)

sedi

Via Porrettana, 258 Sasso Marconi

Via Porrettana, 469 Sasso Marconi

Via Porrettana, 250 Sasso Marconi

Via Dell'Annunziata, 1 Frazione Fontana Sasso Marconi

Detto progetto prevede l'ampliamento della rete dati mediante , realizzazione della rete dati interna con cavi UTP cat. 6 / fibra ottica e posa di apparati .



4.0 – Descrizione delle ATTIVITA' PRINCIPALI

Prima dell'inizio dei lavori sarà eseguito un sopralluogo preliminare per verificare l'area in cui avverranno i lavori.

L'accesso al cantiere sarà consentito solo agli addetti ai lavori e sarà vietato l'ingresso agli estranei mediante delimitazioni ed apposita segnaletica.

Le vie di transito saranno mantenute prive d'ingombri e materiali che possano ostacolare i passaggi.

Il preposto provvederà a sorvegliare i lavori e prestare la necessaria assistenza.

Più precisamente, i lavori possono essere suddivisi nelle seguenti **attività principali**:

- ☐ esame preliminare cantiere;
- ☐ allestimento/smobilizzo cantiere;
- ☐ posa di cavi in rame e fibra;
- ☐ posa di armadi rack e apparati switch;
- ☐ Attestazione dei cavi e cablaggi.
- ☐ Collaudo

5.0 – Suddivisione delle attività principali in ATTIVITA' ELEMENTARI

Le attività principali precedentemente descritte possono essere suddivise nelle seguenti **attività elementari**:

- esame preliminare cantiere;
- allestimento/smobilizzo delimitazioni e area di stoccaggio materiale in cantiere;
- posa canaline, tubazioni interne / esterne
- posa cavi rame / fibra
- posa armadio
- attestazione di cavi in rame /fibra;
- realizzazione impianto elettrico asservimento quadri;
- Posa apparati



6.0 – Elenco del Personale

In **Allegato 2** è riportato l'elenco del personale MAZZONI PIETRO S.p.A. operante nel cantiere sito in

Istituto Comprensivo di SASSO MARCONI (BO)

sedi

Via Porrettana, 258 Sasso Marconi

Via Porrettana, 469 Sasso Marconi

Via Porrettana, 250 Sasso Marconi

Via Dell'Annunziata, 1 Frazione Fontana Sasso Marconi

MANSIONE
RESPONSABILE DI CANTIERE
IMPIANTISTA
APPARATISTA / COLLAUDATORE
ELETTRICISTA

Il normale orario di lavoro sarà svolto:

- dal Lunedì al Venerdì dalle ore 08:00 alle ore 18:00;
- per eventuali esigenze del cliente Sabato dalle ore 08:00 alle ore 18:00.

7.0 – Elenco Mezzi ed Attrezzature impiegati in cantiere

- Attrezzatura manuale
- Attrezzatura elettrica portatile
- Autocarro con gru (Per eventuali trasporti dal magazzino di materiali)
- Scale portatili
- Piattaforma aerea (ove necessaria)
- Trabattello

L'utilizzo dei mezzi e delle attrezzature sarà effettuato da parte di personale autorizzato ed adeguatamente informato sui rischi e sulle modalità corrette d'uso, come previsto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

Le attrezzature utilizzate sono dotate di libretti d'*uso e manutenzione*.

I libretti saranno forniti in copia agli addetti.

Una verifica dello stato d'efficienza sarà eseguita giornalmente prima dell'inizio dei lavori.

La manutenzione ordinaria degli stessi avviene secondo un calendario prestabilito.

Gli interventi manutentivi sono eseguiti da personale esperto.

8.0 – Elenco Materiali impiegati in cantiere

- Non presenti.



9.0 – Analisi dei RISCHI delle ATTIVITA' ELEMENTARI

Attività svolte dalla ditta **MAZZONI PIETRO S.p.A.**:

ESAME PRELIMINARE DEL CANTIERE

PERSONALE	MEZZI/ATTREZZATURE
Responsabile di cantiere	➤ Nessuno

RISCHI LAVORATIVI E MISURE DI SICUREZZA			
RISCHIO	VAL.	Misure di sicurezza	Rischio RESIDUO
Caduta a terra	1	L'operatore dovrà essere informato dal responsabile del cantiere, dei pericoli presenti nella zona di transito e lavoro.	
Punture, schiacciamenti del piede	1	Utilizzo di scarpe antinfortunistiche.	
Investimento da parte di estranei	1	Indumenti ad alta visibilità.	
Dispositivi di protezione individuale			
➤ Scarpe antinfortunistiche con suola imperforabile e puntale rinforzato			
➤ Indumenti ad alta visibilità			

Legenda: valutazione rischio: 1-basso; 2-significativo; 3-medio; 4-grave; 5-molto grave.

**ALLESTIMENTO/SMOBILIZZO DELIMITAZIONI E AREA DI STOCCAGGIO
MATERIALE IN CANTIERE**

PERSONALE	MEZZI/ATTREZZATURE
Impiantista	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Attrezzi manuali ➤ Autocarro con gru

RISCHI LAVORATIVI E MISURE DI SICUREZZA			
RISCHIO	VAL.	Misure di sicurezza	Rischio RESIDUO
Punture, schiacciamenti del piede	1	Utilizzo di scarpe antinfortunistiche.	
Investimento da parte di estranei	1	Indumenti ad alta visibilità.	
Movimentazione manuale dei carichi	1	Formazione del personale. Per la movimentazione di carichi di peso superiore a 25 kg, eseguire la movimentazione in due persone.	Informazione del personale.
Tagli e abrasioni alle mani	1	Utilizzo di guanti resistenti alla azione meccanica.	
Manovre improprie	2	I lavoratori devono essere portati a conoscenza delle procedure di lavoro corrette da eseguire durante l'attività.	Informazione/Formazione del personale periodica. Revisione sistematica delle procedure quando subentrano nuove fasi lavorative.
Cedimento del mezzo di sollevamento	2	Verificare che l'impianto di sollevamento sia idoneo rispetto al peso da sollevare attenendosi scrupolosamente alle tabelle di portata fornite dal produttore. Delimitare l'area di movimentazione materiale.	
Elettrocuzione	3	Rispettare la distanza di sicurezza dalle linee elettriche attive.	Informazione/Formazione personale
Microclima	1	Utilizzo di idonei indumenti invernali ed estivi in base alla stagione.	Informazione personale
Proiezione di materiale	2	Occhiali protettivi.	
Rumore	1	Inferiore ad 80 dBA.	
Investimento di persone	2	Delimitazione della zona in modo da impedire l'accesso ad estranei. In zone di scarsa visibilità utilizzare segnalazioni acustiche e/o luminose.	

(Continua nella pagina successiva...)

RISCHI LAVORATIVI E MISURE DI SICUREZZA			
RISCHIO	VAL.	Misure di sicurezza	Rischio RESIDUO
Caduta carichi	2	<p>Verificare prima dell'inizio dei lavori che funi e fasce siano integre e idonee allo scopo ed i ganci siano dotati di fermagancio.</p> <p>Deve essere vietato l'accesso alla zona di lavoro ad estranei.</p> <p>Le operazioni di imbracatura devono essere eseguite da personale esperto.</p> <p>Bilanciare il carico.</p> <p>Lo stato di integrità di funi, catene e fasce deve essere verificato costantemente.</p>	<p>Informazione/Formazione personale. Procedure.</p> <p>Controllo periodico e programmato delle funi e delle fasce. Utilizzo di soli attrezzi certificati. Uso di elmetti di protezione.</p>
Dispositivi di protezione individuale			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Scarpe antinfortunistiche con suola imperforabile e puntale rinforzato ➤ Indumenti ad alta visibilità ➤ Elmetto di sicurezza ➤ Occhiali protettivi ➤ Guanti resistenti all'azione meccanica 			

Legenda: valutazione rischio: 1-basso; 2-significativo; 3-medio; 4-grave; 5-molto grave.

POSA CANALINE/ TUBAZIONI INTERNE

PERSONALE	MEZZI/ATTREZZATURE
Impiantista	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Attrezzi manuali ➤ Attrezzatura elettrica portatile ➤ Piattaforma aerea ➤ Scale portatili ➤ Trabattello

RISCHI LAVORATIVI E MISURE DI SICUREZZA			
RISCHIO	VAL.	Misure di sicurezza	Rischio RESIDUO
Punture, schiacciamenti del piede	1	Utilizzo di scarpe antinfortunistiche.	
Investimento	1	Indumenti ad alta visibilità.	
Rumore	1	Inferiore ad 80 dBA.	
Movimentazione manuale dei carichi	1	Formazione del personale. Per la movimentazione di carichi di peso superiore a 25 kg, eseguire la movimentazione in due persone.	Informazione del personale.
Tagli e abrasioni alle mani	1	Utilizzo di guanti resistenti alla azione meccanica.	
Investimento di persone	2	Delimitazione della zona in modo da impedire l'accesso ad estranei. In zone di scarsa visibilità utilizzare segnalazioni acustiche e/o luminose.	
Proiezione di materiale	2	Occhiali protettivi.	
Caduta dall'alto da trabattello	2	Trabattello montato e mantenuto in sicurezza. Saldo ancoraggio a terra utilizzando piedini di fermo o altri sistemi previsti dal costruttore. Accesso ai piani di lavoro solo attraverso i passaggi previsti e non dall'esterno.	Dispositivi di Protezione Individuale (elmetto, scarpe di sicurezza). Non spostare il trabattello con persone presenti sullo stesso.
Caduta dal scale portatili	2	Utilizzo scale conformi a norma UNI 131.	

(Continua nella pagina successiva...)

RISCHI LAVORATIVI E MISURE DI SICUREZZA			
RISCHIO	VAL.	Misure di sicurezza	Rischio RESIDUO
Contatto piattaforma aerea	2	Interdizione dell'area di lavoro ai lavoratori non interessati. Presenza di persona, in posizione di sicurezza, per supporto a terra alle operazioni. Coordinare le operazioni. Utilizzo giubbino ad alta visibilità.	Procedure di lavoro. Informazione/Formazione personale.
Manovre improprie	2	I lavoratori sono portati a conoscenza delle procedure di lavoro corrette da eseguire durante l'attività.	Informazione/Formazione personale. Revisione sistematica delle procedure quando subentrano nuove fasi lavorative.
Caduta di materiale dall'alto dalla piattaforma	2	Delimitazione e interdizione dell'area di lavoro ai lavoratori non interessati. Impedire l'accesso ad estranei. Utilizzo di elmetti di sicurezza.	Procedure.
Ribaltamento piattaforma aerea	2	Verificare precedentemente lo stato del terreno e utilizzare il mezzo in condizioni di sicurezza. Non utilizzare o fermare il mezzo su cigli onde evitare ribaltamenti.	Informazione/Formazione personale. Procedure.
Caduta di persone dalla piattaforma aerea	3	Le operazioni di aggancio devono avvenire utilizzando le imbracature di sicurezza.	Informazione/Formazione. Procedure.
Sicurezza mezzo	2	Controllo giornaliero prima dell'uso.	Procedure di lavoro. Programma di manutenzione periodica.
Microclima	1	Utilizzo di idonei indumenti invernali ed estivi in base alla stagione.	Informazione personale
Elettrocuzione	3	Rispettare la distanza di sicurezza dalle linee elettriche attive.	Informazione/Formazione personale
Dispositivi di protezione individuale			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Scarpe antinfortunistiche con suola imperforabile e puntale rinforzato ➤ Indumenti ad alta visibilità ➤ Elmetto di sicurezza ➤ Guanti resistenti all'azione meccanica ➤ Imbracature di sicurezza ➤ Otoprotettori (a disposizione) ➤ Occhiali protettivi 			

Legenda: valutazione rischio: 1-basso; 2-significativo; 3-medio; 4-grave; 5-molto grave.



POSA CAVI RAME / FIBRA

PERSONALE	MEZZI/ATTREZZATURE
Impiantista	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Attrezzi manuali ➤ Piattaforme aeree ➤ Scale portatili ➤ Attrezzature accesso pali in altezza

RISCHI LAVORATIVI E MISURE DI SICUREZZA			
RISCHIO	VAL.	Misure di sicurezza	Rischio RESIDUO
Punture, schiacciamenti del piede	1	Utilizzo di scarpe antinfortunistiche.	
Investimento	1	Indumenti ad alta visibilità.	
Rumore	1	Inferiore ad 80 dBA.	
Movimentazione manuale dei carichi	1	Formazione del personale. Per la movimentazione di carichi di peso superiore a 25 kg, eseguire la movimentazione in due persone. La trazione del cavo viene effettuata da terra, l'operatore sul palo esegue le operazioni di insilaggio e fissaggio.	Informazione del personale.
Tagli e abrasioni alle mani	1	Utilizzo di guanti resistenti alla azione meccanica.	
Caduta di persone dal trabattello	2	Trabattello montato e mantenuto in sicurezza. Saldo ancoraggio a terra utilizzando piedini di fermo o altri sistemi previsti dal costruttore. Accesso ai piani di lavoro solo attraverso i passaggi previsti e non dall'esterno.	
Caduta materiale dal trabattello	2	Elmetto di protezione per il personale in assistenza a terra, interdizione dell'area per i non addetti ai lavori. Utilizzo di cinture/borse portattrezzi.	

(Continua nella pagina successiva...)

RISCHI LAVORATIVI E MISURE DI SICUREZZA			
RISCHIO	VAL.	Misure di sicurezza	Rischio RESIDUO
Investimento di persone	2	Delimitazione della zona in modo da impedire l'accesso ad estranei. In zone di scarsa visibilità utilizzare segnalazioni acustiche e/o luminose.	
Contatto piattaforma aerea	2	Interdizione dell'area di lavoro ai lavoratori non interessati. Presenza di persona, in posizione di sicurezza, per supporto a terra alle operazioni. Coordinare le operazioni. Utilizzo giubbino ad alta visibilità.	Procedure di lavoro. Informazione/Formazione personale.
Manovre improprie	2	I lavoratori sono portati a conoscenza delle procedure di lavoro corrette da eseguire durante l'attività.	Informazione/Formazione personale. Revisione sistematica delle procedure quando subentrano nuove fasi lavorative.
Caduta di materiale dall'alto dalla piattaforma	2	Delimitazione e interdizione dell'area di lavoro ai lavoratori non interessati. Impedire l'accesso ad estranei. Utilizzo di elmetti di sicurezza.	Procedure.
Ribaltamento piattaforma aerea	2	Verificare precedentemente lo stato del terreno e utilizzare il mezzo in condizioni di sicurezza.	Informazione/Formazione personale. Procedure.
Caduta di persone dalla piattaforma aerea	2	Le operazioni di aggancio devono avvenire utilizzando le cinture di sicurezza.	Informazione/Formazione. Procedure.
Dispositivi di protezione individuale			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Scarpe antinfortunistiche con suola imperforabile e puntale rinforzato ➤ Indumenti ad alta visibilità ➤ Elmetto di sicurezza ➤ Guanti resistenti all'azione meccanica ➤ Cinture di sicurezza 			

Legenda: valutazione rischio: 1-basso; 2-significativo; 3-medio; 4-grave; 5-molto grave.

ATTESTAZIONE DI CAVI IN RAME E IN FIBRA

PERSONALE	MEZZI/ATTREZZATURE
Impiantista	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Attrezzi manuali ➤ Attrezzatura elettrica portatile ➤ Piattaforma aerea ➤ Scale portatili ➤ Trabattello

RISCHI LAVORATIVI E MISURE DI SICUREZZA			
RISCHIO	VAL.	Misure di sicurezza	Rischio RESIDUO
Punture, schiacciamenti del piede	1	Utilizzo di scarpe antinfortunistiche.	
Investimento	1	Indumenti ad alta visibilità.	
Rumore	1	Inferiore ad 80 dBA.	
Movimentazione manuale dei carichi	1	Formazione del personale. Per la movimentazione di carichi di peso superiore a 25 kg, eseguire la movimentazione in due persone.	Informazione del personale.
Tagli e abrasioni alle mani	1	Utilizzo di guanti resistenti alla azione meccanica.	
Investimento di persone	2	Delimitazione della zona in modo da impedire l'accesso ad estranei. In zone di scarsa visibilità utilizzare segnalazioni acustiche e/o luminose.	
Proiezione di materiale	2	Occhiali protettivi.	
Caduta dall'alto da trabattello	2	Trabattello montato e mantenuto in sicurezza. Saldo ancoraggio a terra utilizzando piedini di fermo o altri sistemi previsti dal costruttore. Accesso ai piani di lavoro solo attraverso i passaggi previsti e non dall'esterno.	Dispositivi di Protezione Individuale (elmetto, scarpe di sicurezza). Non spostare il trabattello con persone presenti sullo stesso.
Caduta dal scale portatili	2	Utilizzo scale conformi a norma UNI 131.	

(Continua nella pagina successiva...)

RISCHI LAVORATIVI E MISURE DI SICUREZZA			
RISCHIO	VAL.	Misure di sicurezza	Rischio RESIDUO
Contatto piattaforma aerea	2	Interdizione dell'area di lavoro ai lavoratori non interessati. Presenza di persona, in posizione di sicurezza, per supporto a terra alle operazioni. Coordinare le operazioni. Utilizzo giubbino ad alta visibilità.	Procedure di lavoro. Informazione/Formazione personale.
Manovre improprie	2	I lavoratori sono portati a conoscenza delle procedure di lavoro corrette da eseguire durante l'attività.	Informazione/Formazione personale. Revisione sistematica delle procedure quando subentrano nuove fasi lavorative.
Caduta di materiale dall'alto dalla piattaforma	2	Delimitazione e interdizione dell'area di lavoro ai lavoratori non interessati. Impedire l'accesso ad estranei. Utilizzo di elmetti di sicurezza.	Procedure.
Ribaltamento piattaforma aerea	2	Verificare precedentemente lo stato del terreno e utilizzare il mezzo in condizioni di sicurezza. Non utilizzare o fermare il mezzo su cigli onde evitare ribaltamenti.	Informazione/Formazione personale. Procedure.
Caduta di persone dalla piattaforma aerea	3	Le operazioni di aggancio devono avvenire utilizzando le imbracature di sicurezza.	Informazione/Formazione. Procedure.
Sicurezza mezzo	2	Controllo giornaliero prima dell'uso.	Procedure di lavoro. Programma di manutenzione periodica.
Microclima	1	Utilizzo di idonei indumenti invernali ed estivi in base alla stagione.	Informazione personale
Elettrocuzione	3	Rispettare la distanza di sicurezza dalle linee elettriche attive.	Informazione/Formazione personale
Dispositivi di protezione individuale			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Scarpe antinfortunistiche con suola imperforabile e puntale rinforzato ➤ Indumenti ad alta visibilità ➤ Elmetto di sicurezza ➤ Guanti resistenti all'azione meccanica ➤ Imbracature di sicurezza ➤ Otoprotettori (a disposizione) ➤ Occhiali protettivi 			

Legenda: valutazione rischio: 1-basso; 2-significativo; 3-medio; 4-grave; 5-molto grave.

INFILAGGIO CAVI

PERSONALE	MEZZI/ATTREZZATURE
Impiantista	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Attrezzi manuali ➤ Attrezzatura elettrica portatile ➤ Piattaforma aerea ➤ Scale portatili ➤ Trabattello

RISCHI LAVORATIVI E MISURE DI SICUREZZA			
RISCHIO	VAL.	Misure di sicurezza	Rischio RESIDUO
Punture, schiacciamenti del piede	1	Utilizzo di scarpe antinfortunistiche.	
Investimento	1	Indumenti ad alta visibilità.	
Rumore	1	Inferiore ad 80 dBA.	
Movimentazione manuale dei carichi	1	Formazione del personale. Per la movimentazione di carichi di peso superiore a 25 kg, eseguire la movimentazione in due persone.	Informazione del personale.
Tagli e abrasioni alle mani	1	Utilizzo di guanti resistenti alla azione meccanica.	
Investimento di persone	2	Delimitazione della zona in modo da impedire l'accesso ad estranei. In zone di scarsa visibilità utilizzare segnalazioni acustiche e/o luminose.	
Proiezione di materiale	2	Occhiali protettivi.	
Caduta dall'alto da trabattello	2	Trabattello montato e mantenuto in sicurezza. Saldo ancoraggio a terra utilizzando piedini di fermo o altri sistemi previsti dal costruttore. Accesso ai piani di lavoro solo attraverso i passaggi previsti e non dall'esterno.	Dispositivi di Protezione Individuale (elmetto, scarpe di sicurezza). Non spostare il trabattello con persone presenti sullo stesso.
Caduta dal scale portatili	2	Utilizzo scale conformi a norma UNI 131.	

(Continua nella pagina successiva...)

RISCHI LAVORATIVI E MISURE DI SICUREZZA			
RISCHIO	VAL.	Misure di sicurezza	Rischio RESIDUO
Contatto piattaforma aerea	2	Interdizione dell'area di lavoro ai lavoratori non interessati. Presenza di persona, in posizione di sicurezza, per supporto a terra alle operazioni. Coordinare le operazioni. Utilizzo giubbino ad alta visibilità.	Procedure di lavoro. Informazione/Formazione personale.
Manovre improprie	2	I lavoratori sono portati a conoscenza delle procedure di lavoro corrette da eseguire durante l'attività.	Informazione/Formazione personale. Revisione sistematica delle procedure quando subentrano nuove fasi lavorative.
Caduta di materiale dall'alto dalla piattaforma	2	Delimitazione e interdizione dell'area di lavoro ai lavoratori non interessati. Impedire l'accesso ad estranei. Utilizzo di elmetti di sicurezza.	Procedure.
Ribaltamento piattaforma aerea	2	Verificare precedentemente lo stato del terreno e utilizzare il mezzo in condizioni di sicurezza. Non utilizzare o fermare il mezzo su cigli onde evitare ribaltamenti.	Informazione/Formazione personale. Procedure.
Caduta di persone dalla piattaforma aerea	3	Le operazioni di aggancio devono avvenire utilizzando le imbracature di sicurezza.	Informazione/Formazione. Procedure.
Sicurezza mezzo	2	Controllo giornaliero prima dell'uso.	Procedure di lavoro. Programma di manutenzione periodica.
Microclima	1	Utilizzo di idonei indumenti invernali ed estivi in base alla stagione.	Informazione personale
Elettrocuzione	3	Rispettare la distanza di sicurezza dalle linee elettriche attive.	Informazione/Formazione personale
Dispositivi di protezione individuale			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Scarpe antinfortunistiche con suola imperforabile e puntale rinforzato ➤ Indumenti ad alta visibilità ➤ Elmetto di sicurezza ➤ Guanti resistenti all'azione meccanica ➤ Imbracature di sicurezza ➤ Otoprotettori (a disposizione) ➤ Occhiali protettivi 			

Legenda: valutazione rischio: 1-basso; 2-significativo; 3-medio; 4-grave; 5-molto grave.

REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ASSERVIMENTO QUADRI

PERSONALE	MEZZI/ATTREZZATURE
Elettricista	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Attrezzi manuali ➤ Attrezzatura elettrica portatile

RISCHI LAVORATIVI E MISURE DI SICUREZZA			
RISCHIO	VAL.	Misure di sicurezza	Rischio RESIDUO
Punture, schiacciamenti del piede	1	Utilizzo di scarpe antinfortunistiche.	
Investimento	1	Indumenti ad alta visibilità.	
Rumore	1	Inferiore ad 80 dBA.	
Movimentazione manuale dei carichi	1	Formazione del personale. Per la movimentazione di carichi di peso superiore a 25 kg, eseguire la movimentazione in due persone.	Informazione del personale.
Tagli e abrasioni alle mani	1	Utilizzo di guanti resistenti alla azione meccanica.	
Investimento di persone	2	Delimitazione della zona in modo da impedire l'accesso ad estranei. In zone di scarsa visibilità utilizzare segnalazioni acustiche e/o luminose.	
Proiezione di materiale	2	Occhiali protettivi.	
Elettrico	3	Messa a terra delle parti metalliche. Protezione cavi elettrici.	Informazione/Formazione personale
Elettrocuzione	3	Utilizzo di guanti isolanti. Utilizzo di attrezzatura manuale isolante. Togliere tensione per operazioni di cablaggio all'interno di quadri elettrici.	Informazione/Formazione personale
Elettrico	3	Messa a terra delle parti metalliche. Protezione cavi elettrici.	Informazione/Formazione personale
Dispositivi di protezione individuale			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Scarpe antinfortunistiche con suola imperforabile e puntale rinforzato ➤ Indumenti ad alta visibilità ➤ Guanti resistenti all'azione meccanica ➤ Occhiali protettivi 			

Legenda: valutazione rischio: 1-basso; 2-significativo; 3-medio; 4-grave; 5-molto grave.

POSA ARMADIO

PERSONALE	MEZZI/ATTREZZATURE
Operaio manovale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Attrezzi manuali ➤

RISCHI LAVORATIVI E MISURE DI SICUREZZA			
RISCHIO	VAL.	Misure di sicurezza	Rischio RESIDUO
Punture, schiacciamenti del piede	1	Utilizzo di scarpe antinfortunistiche.	
Movimentazione manuale dei carichi	1	Formazione del personale. Per la movimentazione di carichi di peso superiore a 25 kg, eseguire la movimentazione in due persone.	Informazione del personale.
Tagli e abrasioni alle mani	1	Utilizzo di guanti resistenti alla azione meccanica.	
Manovre improprie	2	I lavoratori devono essere portati a conoscenza delle procedure di lavoro corrette da eseguire durante l'attività.	Informazione/Formazione del personale periodica. Revisione sistematica delle procedure quando subentrano nuove fasi lavorative.
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	Utilizzo DPI.	
Cadute a livello	2	Chiusura degli scavi, con profondità superiore a 1,5 metri, con solidi parapetti.	

(Continua nella pagina successiva...)

RISCHI LAVORATIVI E MISURE DI SICUREZZA			
RISCHIO	VAL.	Misure di sicurezza	Rischio RESIDUO
Investimento di persone	2	Delimitazione della zona in modo da impedire l'accesso ad estranei. In zone di scarsa visibilità utilizzare segnalazioni acustiche e/o luminose.	
Rumore	1	Livelli di esposizione compresi tra 80-85 dB(A).	
Cadute dall'alto	2	Usare scale a norma UNI 131 e secondo le indicazioni del costruttore.	Verifica dell'integrità e del corretto uso.
Elettrocuzione	3	Rispettare la distanza di sicurezza dalle linee elettriche attive.	Informazione/Formazione personale
Microclima	1	Utilizzo di idonei indumenti invernali ed estivi in base alla stagione.	Informazione personale
Dispositivi di protezione individuale			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Scarpe antinfortunistiche con suola imperforabile e puntale rinforzato ➤ Elmetto di sicurezza ➤ Guanti resistenti all'azione meccanica ➤ Otoprotettori ➤ Fasce rifrangenti 			

Legenda: valutazione rischio: 1-basso; 2-significativo; 3-medio; 4-grave; 5-molto grave

10.0 – UTILIZZO DI SOSTANZE CHIMICHE

Non verranno utilizzati prodotti chimici in cantiere.

DISPOSIZIONI GENERALI

- Tutte le lavorazioni sono precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno. I prodotti utilizzati hanno indice R (frasi di rischio) basso.
- Prima dell'impiego della specifica sostanza si consulterà l'etichettatura e le istruzioni per l'uso, al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza riportati sull'etichetta o la scheda).
- La quantità dell'agente chimico da impiegare e stoccare sarà ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione.
- Il materiale sarà stoccato in apposite aree delimitate.
- Tutti i lavoratori addetti o comunque presenti, saranno adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere, sulle procedure di primo intervento e delle misure di emergenza da adottare.

DURANTE L'ATTIVITA'

- E' fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- Provvedere ad una pulizia delle mani prima di mangiare.

DOPO L'ATTIVITA'

- Tutti gli esposti seguiranno una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani.
- La pulizia degli abiti non dovrà avvenire usando aria compressa o sistemi che possano innalzare polveri.
- Gli abiti da lavoro devono essere riposti in appositi armadietti a doppio scomparto, mantenendoli così divisi da quelli ad uso civile.
- Sarà prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati).

Per maggiori informazioni si rimanda alla specifica valutazione del rischio chimico in accordo ai dettami del D.Lgs.81/2008 e s.m.i..

Le schede di sicurezza aggiornate dei prodotti chimici utilizzati saranno a disposizione in cantiere.



11.0 – ORGANIZZAZIONE e VIABILITA'

ACCESSO CANTIERE

Dal Lunedì al Venerdì dalle ore 08:00 alle ore 18:00 e il Sabato se richiesto dalle ore 08:00 alle ore 18:00.



12.0 – EMERGENZA e PRONTO SOCCORSO

Le cassette di medicazione saranno in dotazione sui furgoni.

Sarà compito del personale verificare all'inizio dei lavori, ed ogni qualvolta sia utilizzato qualche presidio, il contenuto della stessa.

Gli avvisi ed i mezzi di estinzione saranno posti sui furgoni

A tutti i lavoratori sono stati forniti i numeri utili da comporre in caso di emergenza.

Il personale avrà in dotazione un telefono cellulare con cui comunicare all'esterno in caso di emergenza.



NUMERI UTILI

Pronto soccorso : 112

13.0 – Valutazione Rischio Rumore

RAPPORTO di VALUTAZIONE del RISCHIO ai SENSI del D.Lgs.81/08

Il sottoscritto *GIANLUIGI LEVERATTO* datore di lavoro della ditta **MAZZONI PIETRO S.p.A.** con sede legale in ROMA – Via del Policlinico n. 131, ha provveduto alla valutazione del rumore al quale sono esposti, durante il lavoro, i lavoratori che prestano la loro opera nel cantiere sito in:

Istituto scolastico

La valutazione, relativa ai soli lavoratori dipendenti dell'Azienda, è stata eseguita, tenendo in considerazione le caratteristiche proprie dell'attività e sulla scorta di rilevazioni strumentali eseguite in altri cantieri.

L'Azienda si riserva la possibilità di eseguire misurazioni strumentali durante l'attività di cantiere al fine di confermare od integrare i livelli di esposizione indicati.

Gruppo omogeneo	Fase di lavoro	Leq in dB(A)	Leq in dB(C)	Esposizione in %	LeqA a DPI indossati Inserito SNR 18
Add. Impiantista	Allestimento/smobilizzo cantiere	78,0	79,5	10	78,0
	Posa tubazioni	78,0	78,0	40	78,0
	Posa cavi	79,0	80,5	50	79,0

Add. Impiantista LEX,8h = 79,0 dB(A)



Gruppo omogeneo	Fase di lavoro	Leq in dB(A)	Leq in dB(C)	Esposizione in %	LeqA a DPI indossati Inserito SNR 18
Add. Elettricista	Realizzazione impianto elettrico	79.0	80.5	100	79,0

Add. Elettricista LEX,8h = 79,0 dB(A)



14.0 – Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

Elenco riassuntivo dei Dispositivi di Protezione Individuale forniti:

- ➡ Scarpe antinfortunistiche con suola imperforabile, puntale rinforzato ed antiscivolo
- ➡ Elmetto di sicurezza
- ➡ Guanti contro l'azione meccanica
- ➡ Otoprotettori SNR 18 (a disposizione)
- ➡ Giubbini/Fasce/indumenti ad alta visibilità
- ➡ Occhiali protettivi avvolgenti in plastica
- ➡ Imbracature di sicurezza

15.0 – Sorveglianza Sanitaria

LAVORI DI:	realizzazione di una rete locale in convenzione consip
-------------------	---

Compilata da:	BIOLCHI Ovidio
In qualità di :	Medico Competente

Il medico competente è stato incaricato di svolgere i compiti del D.Lgs.81/2008 e s.m.i., dall'Impresa.

MAZZONI PIETRO S.p.A. Via del Policlinico, 131 00187 Roma
--

CON LA PRESENTE SI DICHIARA

- 1) di aver predisposto, per i lavoratori dell'Impresa, un adeguato programma di sorveglianza sanitaria del quale di seguito si riporta un estratto:

<i>ESTRATTO DEL PROGRAMMA SANITARIO</i>
Visita medica annuale
Esame spirometrico annuale
Esame audiometrico annuale
Vaccinazione antitetanica

- 2) che i dipendenti dell'Impresa che presteranno la propria opera nel cantiere sono idonei alle mansioni alle quali saranno adibiti.

⇒ non è stato necessario adeguare il programma di sorveglianza sanitaria di cui al punto 1) a fronte delle attività svolte nel presente POS;

⇒ ulteriori informazioni sono desumibili dalla "RELAZIONE SUGLI ACCERTAMENTI SANITARI PREVENTIVI E PERIODICI".



16.0 – Informazione - Formazione

INFORMAZIONE e FORMAZIONE dei LAVORATORI



Roma, li 14 giugno 2016

Mazzoni Pietro spa
Amministratore Unico
Gianluigi Leveratto

Timbro e firma
Datore di lavoro
MAZZONI PIETRO S.p.A.

Per presa visione i Lavoratori:



La **MAZZONI PIETRO S.p.A.** sulla base degli artt.36, 37 del D.Lgs.81/2008 e s.m.i., ha provveduto ad eseguire un adeguato programma di informazione e formazione.

Argomenti trattati

□ Sicurezza sul luogo di lavoro – Mansione svolta - Argomenti:

- informazioni sui **rischi per la sicurezza e la salute** connessi all'attività dell'impresa in generale;
- informazioni sulle misure e le **attività di protezione e prevenzione** adottate;
- informazioni su **figure ed organizzazione aziendali** in materia di sicurezza, con particolare riferimento al Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, al Medico competente ed alle squadre di emergenza;
- informazioni sui pericoli connessi all'uso di **sostanze e preparati pericolosi**, sulla base delle schede di sicurezza, previste dalla normativa vigente (D.M. Sanità del 28/01/92) e dalle norme di buona tecnica;
- informazioni sulle procedure di **primo soccorso**, lotta **antincendio** ed **evacuazione** dei lavoratori;
- nozioni relative ai **diritti e doveri dei lavoratori** in materia di sicurezza e salute sul posto di lavoro;
- cenni di **tecnica della comunicazione** interpersonale.

□ Rischio Rumore - Argomenti:

- **caratteristiche** del rumore;
- cenni di **fisiologia dell'apparato uditivo**;
- **rischi** derivanti dall'esposizione al rumore;
- **strumenti e procedure adottate per la misurazione del rumore**;
- **disposizioni di legge** in materia;
- **misure preventive e di controllo** (sorveglianza sanitaria, funzione ed uso corretto dei DPI, ecc.);
- **risultati e significato della valutazione**;
- **obblighi del lavoratore** (comportamenti corretti per la riduzione dell'esposizione al rumore).

□ Addestramento sull'uso dei DPI - Argomenti:

- **caratteristiche** dei singoli DPI;
- **condizioni e modalità di impiego** dei DPI;
- **modalità per verificare l'efficienza** dei DPI;
- **manutenzione** DPI;
- **norme di sicurezza** ed eventuali **disposizioni aziendali**;
- **prove pratiche per l'indossamento corretto** dei DPI.

16.1 – Informazione sui Rischi specifici

OGGETTO: INFORMAZIONI sui RISCHI SPECIFICI e sul COORDINAMENTO della PREVENZIONE ANTINFORTUNISTICA, RELATIVAMENTE all'APPALTO per i LAVORI DI realizzazione di una rete locale in convenzione consip

Con riferimento all'appalto per i lavori di realizzazione di una rete locale in convenzione consip è provveduto ad informare i lavoratori sulle sotto elencate attività oggetto dell'appalto:

- ☐ esame preliminare cantiere;
- ☐ allestimento/smobilizzo delimitazioni e area di stoccaggio materiale in cantiere;
- ☐ posa canaline/tuubi interni/esterni;
- ☐ attestazione di cavi in rame e in fibra;
- ☐ posa cavi in tubazioni interne/esterne
- ☐ posa armadio.

Inoltre, si sono identificati, come risultato dall'analisi dei rischi delle attività elementari, che i rischi potenziali presenti durante i lavori in cantiere sono riassumibili in:

- ➡ Punture, tagli, abrasioni durante l'uso di attrezzi, utensili o materiale movimentato;
- ➡ Urti, colpi, impatti, compressioni durante l'uso di attrezzi, utensili o materiale movimentato;
- ➡ Scivolamenti;
- ➡ Cadute a livello dovute alla presenza di ostacoli lungo i percorsi;
- ➡ Caduta di materiale dall'alto;
- ➡ Caduta di persone dall'alto;
- ➡ Elettrico dovute a cavi scoperti o non sufficientemente isolati;
- ➡ Proiezione schegge durante l'uso di attrezzi;
- ➡ Posture;
- ➡ Movimentazione manuale carichi.

Per ogni lavorazione elementare, i lavoratori sono stati informati sulle misure di sicurezza da adottare, spiegando e fornendo loro le specifiche procedure operative.

Si sono rammentate inoltre le generali indicazioni di prevenzione da adottare:

- Operare esclusivamente nei pressi delle zone oggetto dell'attività.
- Osservare le indicazioni di accesso previste in Azienda.
- Indossare sempre tutti i DPI necessari.
- Rispettare scrupolosamente tutte le indicazioni e le prescrizioni che il capo cantiere, eventualmente, darà per coordinare gli interventi di prevenzione dei rischi.
- Rispettare, nello svolgimento dell'attività oggetto, le prescrizioni di sicurezza ed attuare le misure di protezione dei rischi specifici.
- Non utilizzare utensili, attrezzature o quant'altro di proprietà d'altri senza previa autorizzazione del capo cantiere.
- Non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo.
- Segnalare tempestivamente eventuali danni arrecati a strutture o cose o, comunque, situazioni di pericolo.
- Osservare, in caso di incendio, le procedure e le informazioni ricevute.
- Dovrà essere fatto assoluto divieto di deposito di materiali in prossimità delle attrezzature e dei presidi sanitari, di sicurezza e d'emergenza, del materiale antincendio, dei percorsi e uscite di sicurezza.

16.2 – Informazione relativa alla Movimentazione Manuale dei Carichi

- 1.1.** I carichi debbono essere movimentati per brevi periodi e per brevi distanze o lasciando adeguati periodi di riposo all'addetto; ove possibile è opportuno eseguire la riorganizzazione delle procedure di lavoro, con l'obiettivo di minimizzare le esigenze di movimentazione manuale dei carichi.
- 1.2.** La forma, il volume e le dimensioni dei carichi da movimentare debbono essere tali da facilitarne la presa, lo spostamento ed il posizionamento (deposito); il peso e le dimensioni del carico debbono essere adeguati alle caratteristiche fisiche del lavoratore.
- 1.3.** I materiali debbono avere un idoneo sistema di presa ed una base stabile per garantire una movimentazione in sicurezza; ove possibile e quando sia richiesto dalle procedure lavorative, è necessario dotarli di sistemi di agganciamento o anticaduta.
- 1.4.** Il carico da movimentare deve essere collocato in posizione tale da non richiedere di dover essere maneggiato a distanza dal tronco o con una torsione/inclinazione dello stesso; lo sforzo fisico necessario alla movimentazione non deve presentare rischi di lesioni dorso-lombari, richiedere torsioni del tronco, richiedere movimenti bruschi, richiedere di assumere posizioni instabili del corpo.
- 1.5.** I lavoratori esposti a rischio di tagli o lacerazioni durante la presa e movimentazione del carico, devono essere dotati dei guanti di protezione o di altri dispositivi di protezione individuale idonei.
- 1.6.** L'entità dei carichi trasportati deve essere adeguatamente progettata e gestita in funzione della lunghezza del tragitto; il peso del carico che si movimenta deve essere inferiore a Kg.25 per gli uomini, Kg.20 per donne ed adolescenti maschi, Kg.15 per adolescenti femmine.
- 1.7.** La superficie del posto di lavoro dove si svolge la movimentazione ed il deposito dei carichi deve essere dimensionata in modo tale che i lavoratori dispongano di sufficiente libertà di movimento, tenuto conto della presenza di attrezzature o materiali.
- 1.8.** Il livello di illuminazione dei posti di lavoro deve essere adeguato alle attività di movimentazione e deposito che vi si dovranno svolgere.
- 1.9.** I lavoratori addetti alla movimentazione dei carichi debbono essere adeguatamente informati/formati sui rischi dell'operazione e sulle corrette modalità per eseguirla.



16.3 – Scheda Informativa DPI a protezione udito

🔊 COSA E' IL RUMORE

Il rumore può essere definito genericamente come un suono percepibile sgradevole ed indesiderato.

🔊 *Modalità d'utilizzo dei filtri auricolari ad espanso*

1. Con le mani pulite premete e ruotate il tappo tra le dita fino a ridurne il più possibile il diametro;
2. Per inserire il tappo più facilmente, tirare leggermente la cima dell'orecchio con la mano opposta così da raddrizzare il condotto uditivo. Inserire il tappo;
3. Mantenere il tappo in posizione finché non sia completamente espanso.

🔊 Precauzioni:

- 👉 Non toccare i tappi con le mani sporche.

🔊 *Modalità d'utilizzo degli inserti riutilizzabili*

Gli inserti riutilizzabili sono già pronti per essere inseriti nel condotto auricolare. Seguire le modalità al punto 2) degli inserti ad espansione.

🔊 Manutenzione:

Controllarli sempre prima dell'uso per assicurarsi che siano in buone condizioni. I tappi riutilizzabili devono essere lavati con detergenti neutri e quindi lasciati asciugare. Conservarli nel loro imballo originale sia prima sia dopo l'uso e sostituirli quando appaiono danneggiati o risulta impossibile pulirli.

🔊 *Modalità d'utilizzo delle cuffie auricolari*

1. Indossare la cuffia sopra la testa e posizionare i cuscinetti in modo tale che coprano completamente le orecchie.
2. Spostare le coppe auricolari fino ad ottenere una comoda e sicura aderenza.
3. Le coppe possono essere regolate sia verticalmente sia lateralmente.
4. Rimuovere quando possibile i capelli presenti tra i cuscinetti e la testa.
5. Assicurarsi che i cuscinetti coprano saldamente le orecchie senza alcuna interferenza con i lacci di un respiratore o le stanghette degli occhiali, così da ottenere la massima protezione dalla cuffia.

🔊 Manutenzione:

- Dopo ogni turno di lavoro pulire i cuscinetti con una salvietta detergente;
- Ispezionare la cuffia ogni giorno prima dell'impiego per controllare eventuali danneggiamenti;
- Sostituire quindi le parti non idonee per l'impiego;
- Conservare le cuffie in ambienti sicuri, asciutti e non contaminati.



17.0 – PROGRAMMA dei LAVORI

I lavori avranno inizio a far data dal _____.



ALLEGATO 1: Procedure specifiche

- *Uso dell'estintore portatile (n. 001 Rev. 0)*
- *Messaggio da inoltrare in caso di emergenza (n. 002 Rev. 0)*

ISTRUZIONE d' uso dell'ESTINTORE PORTATILE

- 1.** Togliere la sicura;
- 2.** Impugnare con la mano sinistra l'estintore, con la destra il diffusore;
- 3.** Premere la leva posta sull'estintore;
- 4.** Dirigere il getto alla base della fiamma, in maniera quasi parallela al terreno, evitando di colpire la fiamma dall'alto al basso. Alla base della fiamma eseguire con il getto un movimento destra/sinistra come di spazzolatura;
- 5.** Non abbandonare immediatamente il focolaio estinto, ma solo dopo un periodo tale che il suo riaccendersi sia impossibile;
- 6.** Verificare sempre l'intera zona incendiata smassando le ceneri e tutte le parti parzialmente combuste per verificare con assoluta certezza che il fuoco sia spento;
- 7.** Vigilare ed attendere l'evolversi di ogni situazione perché il calore potrebbe rimanere conservato a lungo all'interno della massa apparentemente spenta;
- 8.** Riporre gli estintori utilizzati in luogo sicuro.

MESSAGGIO da INOLTARE in CASO di EMERGENZA

MESSAGGIO di CHIAMATA NUMERI ESTERNI di **PRONTO SOCCORSO**

Pronto, qui è la **"MAZZONI PIETRO S.p.A. "**

Chiamo dall' Istituto Comprensivo di SASSO MARCONI (BO)

Sedi:

Via Porrettana, 258 Sasso Marconi

Via Porrettana, 469 Sasso Marconi

Via Porrettana, 250 Sasso Marconi

Via Dell'Annunziata, 1 Frazione Fontana Sasso Marconi

- per un principio di incendio;
- con ambulanza per assistenza ad una/più persone che presentano lesioni al corpo ovvero ad una/più persone intossicate da _____ ovvero ad una/più persone _____.

Il mio nominativo è _____, il nostro numero di telefono è:

