



CLA00.1657L

Scuola Politecnica e delle Scienze di Base - Via Claudio 21

Lavori finalizzati al potenziamento e adeguamento funzionale di laboratori di didattica e ricerca: PRISMA (edificio 3). DIETI (edificio 5), Elaborazioni Segnali ed Immagini (edificio 2)

PROGETTO ESECUTIVO

responsabile
del procedimento
geom. Antonino Laudicina

capo
progetto
ing. Massimo Bellucci

coordinatore
della sicurezza
arch. Cira De Crescenzo

edile

impianti: elettrico
meccanico
idrico

ing. Lucio Bellucci
ing. Massimo Bellucci

ing. Massimo Bellucci

RELAZIONE GENERALE

specialità dell'elaborato	codice dell'elaborato	stesura/revisione			scala
EG	RG	F			

RELAZIONE GENERALE
GARA:CLA00.1657L

1

***Lavori di adeguamento funzionale e normativo del laboratorio PRISMA edif. 5
piano terra – del locale ex PRISMA edif. 3 livello -1 – dei locali edificio 2 ex lab.
14 piano terzo. Scuola Politecnica e delle Scienze di Base – Complesso di Via
Claudio.***

Premessa:

Il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (DIETI), nell'ambito delle proprie attività di riassetto organizzativo, intende eseguire interventi finalizzati all'adeguamento funzionale e distributivo di alcuni locali che allo stato si trovano in una condizione di degrado e di inutilizzazione.

L'intervento è disarticolato in tre edifici, tutti facenti parte del Dipartimento, e pertanto viene di seguito illustrato ogni singolo intervento con il relativo edificio di ubicazione.

Adeguamenti funzionale e normativo del locale del DIETI L1 ubicato al Livello - 1 dell'edificio 3/A

Premesse:

Il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (DIETI), nell'ambito delle proprie attività di riassetto organizzativo, intende modificare la destinazione d'uso del locale L1 attualmente ospitante il laboratorio PRISMA per svolgervi le attività di ricerca didattica e servizio dei laboratori KRSP e KnoMeLab. A tale scopo il locale in parola dovrà essere oggetto di lavorazioni di recupero e di adeguamenti normativi per renderlo pienamente fruibile in sicurezza. Le note che seguono descrivono nel dettaglio dette lavorazioni, le relative necessarie forniture ed i criteri di progetto utilizzati.

1. Stato dei luoghi:

Il locale oggetto delle lavorazioni occupa una superficie di circa 70 mq.

Il locale L1, attualmente ospita il laboratorio PRISMA, i lavori che si intendono eseguire per trasformarlo in una aula informatica sono: opere murarie di isolamento e coibentazione termica per l'adeguamento dei luoghi alla nuova destinazione d'uso sia parete (controfodera coibentata), sia a pavimento (igloo); rimozione dei due plinti di sostegno ora utilizzati per le attività connesse con articolazioni robotizzate; nuova pavimentazione e controsoffitto 60x60, adeguamento degli impianti di distribuzione della rete elettrica e dati asservita a dette nuove postazioni. I corpi illuminanti ora installati nel locale L1, studiati per offrire un illuminamento in massima parte indiretto e contenuto per evitare interferenze con dispositivi di riconoscimento della posizione di oggetti in volo, non sono in grado di garantire i previsti livelli di illuminamento del locale

stante le nuove attività che vi si intende svolgervi, il cui illuminamento, stimato nell'ordine di circa 50 Lux rispondeva all'esigenza dei luoghi ma non alla destinazione d'uso a cui si intende destinare gli stessi. Si è progettata una nuova illuminazione adeguata alle nuove esigenze. L'impianto di climatizzazione rimarrà quello attuale con uno split a soffitto.

Si precisa che le difformità qui segnalate quando costituenti rischio degno di nota in relazione all'attuale destinazione d'uso dei locali, sono state puntualmente evidenziate nel Documento di Valutazione del Rischio (DVR) dipartimentale ed i rischi connessi e conseguenti sono stati attentamente valutati nel medesimo documento. Si evidenzia, inoltre, che per esse sono state prontamente adottate adeguate misure di protezione e prevenzione. Proprio per tale motivo nelle more di provvedere ad attivare le procedure tecniche ed amministrative per la riprogettazione degli spazi e degli impianti in questione, nel locale L1/b si è interdetto l'accesso a tutto il personale, mentre nel locale L1 è stato fatto divieto di uso della scala di collegamento con la cassa scale. Quest'ultima si prevede che sia oggetto di adeguamenti proprio nelle attività in parola.

2. Lavorazioni e forniture previste:

Come facile intuire sin dalle premesse, i luoghi in oggetto necessitano di interventi di recupero e rifacimento. La particolare natura della attività che si intende svolgervi implica la necessità di una rimodulazione degli spazi operativi, l'adeguamento di tutti gli impianti elettrici. Le lavorazioni e le relative forniture sono puntualmente descritte nel computo metrico estimativo che è parte integrante di questo documento unitamente ai grafici di progetto e a quanto altro allegato. Da detto documento si evince che le lavorazioni, tutte comprese nella categoria OG1, si possono distinguere in:

Opere edili:

consistenti nella rimodulazione della geometria della scala di accesso al locale L1 lato cassa scale, nel rifacimento dell'intera pavimentazione del locale compreso interventi (a parete e pavimento) finalizzati ad eliminare la problematica dell'umidità presente nell'ambiente, nella realizzazione di un controsoffitto per la nuova distribuzione dell'impianto di illuminazione e prese elettriche e t.d. Al fine di migliorare l'estetica dei luoghi e anche e soprattutto perseguendo obiettivi di maggior efficienza e comfort anche energetico si è ritenuto di controsoffittare le aree nelle quali si concentreranno principalmente attività di studio e ricerca. Sono altresì da effettuarsi anche tutte le ovvie lavorazioni accessorie e complementari quali ad esempio l'apertura e successiva richiusura delle tracce per ospitare gli impianti e tutte le opere da pittore previa stesura diintonaci, stucchi e relative preparazioni. Al fine di rendere maggiormente flessibili gli impianti e rispondere efficacemente ad eventuali esigenze fin ora non manifestate o a quelle legate a diverse disposizioni degli arredi e/o delle postazioni di lavoro la maggior parte della rete elettrica e dati sarà distribuita in passarella o canale contenuto nella controsoffittatura ed in canale a parete nel

rispetto della normativa di pertinenza, con particolare riguardo a quanto previsto con riferimento alla compartimentazione degli impianti con diversi livelli di tensione (CEI 64-8).

Illuminazione ordinaria

L'illuminazione ordinaria del locale si intende ottenerla a partire da una distribuzione simmetrica di corpi illuminanti costituiti da plafoniere 4x18 w a soffitto. Il numero di plafoniere, complessivamente 9, è stato scelto in maniera tale da garantire un illuminamento medio mantenuto pari a 480 lux sul piano di lavoro, valori soddisfacenti di uniformità e ridotto abbagliamento. I valori di illuminamento previsti sono pienamente compatibili con la natura delle attività a cui è destinato il locale, anche escludendo il contributo dato dalla luce naturale proveniente dalle ampie superfici vetrate di cui il locale è dotato sia sul lato Sud. Sono state previste plafoniere impieganti tecnologie a led in grado di garantire curve fotometriche a vantaggio dell'efficienza energetica. Il comando di ciascuno dei gruppi di lampade asservite all'illuminamento del locale sarà posto in opera in prossimità della porta di accesso.

4

Illuminazione di emergenza

Coerentemente con quanto previsto dalle norme vigenti in caso di assenza rete saranno garantiti adeguati livelli di illuminamento sia nel locale che lungo le vie di esodo. Allo scopo appena detto è stato previsto un dispositivo inverter/batteria tampone, in grado di mantenere in esercizio il corpo illuminante per un tempo pari a 120 min. Nelle immediate adiacenze, della porta di accesso al laboratorio inoltre, sarà presente un ulteriore apparecchio di illuminazione stagno per lampade fluorescenti IP 65, alimentazione ordinaria 220V c.a. autonomia 120' dotata dei previsti pittogrammi autoadesivi, segnalanti la via di esodo.

Distribuzione rete elettrica:

Ciascuna delle postazioni di lavoro saranno dotate di un numero di prese tipo bivalenti standard 16 A in numero pari alla capienza operativa del rispettivo banco di lavoro, oltre a quella necessaria per l'alimentazione del dispositivo AP Wi-Fi, come detto, previsto anche in questo locale. Tutte le necessarie linee di alimentazioni saranno coordinate e protette mediante interruttore magneto termico differenziale anche ai fini della protezione dai contatti diretti ed indiretti. I cavi di distribuzione dovranno essere posati in canali o passerelle che correranno per quanto possibile all'interno della controsoffittatura. Le postazioni di lavoro saranno raggiunte in parte seguendo percorsi sotto traccia in canalina corrugata leggera o pesante in parte in canale a parete a basso profilo con bordi arrotondati dotato di coperchio rimovibile mediante attrezzi, comprensivo di raccordi e giunti. In quest'ultimo caso, tali canali potranno costituire un compartimento di quello destinato alla distribuzione della rete elettrica a condizione che ciò

avvenga coerentemente con quanto disposto dalla CEI 64/08 e che pertanto il loro posizionamento sia tale da garantire sempre la separazione tra i due impianti in ogni parte.

Distribuzione Rete dati

Nel locali è previsto che saranno disposte complessivamente n. 8 postazioni di lavoro attrezzate con apparecchiature informatiche e disposte così come qualitativamente indicato in allegato. Sarà inoltre presente un AP Wi-Fi.

Le postazioni di lavoro dette dovranno essere raggiunte, ciascuna, da un punto rete dati. Si prevede di posizionare il rack che dovrà contenere lo switch di rete in prossimità dei locali bagno così come indicato nel relativo grafico allegato. Tale rack dovrà essere alimentato mediante un punto presa almeno 10 A realizzato così come descritto in impianto di distribuzione rete elettrica. Da tale armadio dovranno partire tutte le linee realizzate mediante cavo U/UTP o F/UTP di categoria 5E o superiore in relazione alle distanze da coprire e conformi allo standard EIA/TIA 568, ISO/IEC 11801, CENELEC 50173. Essi dovranno essere posati in canale o passerella a parete a basso profilo con bordi arrotondati dotato di coperchio rimovibile mediante attrezzi, comprensivo di raccordi e giunti. Per quanto concerne i percorsi e le modalità di posa valgono le medesime considerazioni svolte per la rete di distribuzione elettrica. Dovranno essere inoltre rispettate le seguenti regole di buona installazione:

1. Massima sbinatura delle coppie all'atto della terminazione 13 mm
2. Tratta massima orizzontale 90 m (da patch panel a presa)
3. Massima trazione sul cavo 11,3 kg (cavi a conduttori uniti 20 kg)
4. Rispettare il minimo raggio di curvatura, 4 volte il diametro in fase di installazione e 8 volte in opera (cavi a conduttori uniti, nessun vincolo)
5. Sguainamento massimo suggerito 32 mm
6. Distanza minima dei cavi elettrici se installati in parallelo 152 mm
7. Limitare la torsione del cavo
8. Evitare di variare la geometria del cavo (schiacciamenti, ovalizzazione, etc.) (cavi a conduttori uniti, nessun vincolo)
9. L'eventuale schermo non solo deve avere continuità con il connettore ma deve garantire la copertura al 10% dell'insieme cavo- connettore

Ogni linea dovrà essere dotata di una terminazione realizzata mediante un connettore maschio tipo RJ45 in corrispondenza dell'estremo prossimo al rack. Il loro estremo opposto dovrà essere connesso, in prossimità di ciascuna postazione di lavoro prevista, ad un connettore femmina RJ45 di serie standard adatto ad essere alloggiato in scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista 1 posto da mm 66x82, dotata di supporto con viti vincolanti a scatola placca in materiale plastico o metallo con caratteristiche conformi alle norme CEI di pertinenza.

Rilievo fotografico stato dei luoghi









Adeguamenti funzionali e normativi dei locali del DIETI ubicati al piano terra dell'edificio n. 5

Premesse:

Il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell' Informazione, nell'ambito delle proprie attività di riassetto organizzativo, intende utilizzare i locali ubicati al piano terra dell'edificio 5 del Complesso Universitario, ad esso assegnati, per svolgervi attività di didattica, ricerca e servizio del laboratorio di Progetti di Robotica per l' Industria e Servizi, Meccatronica e Automazione (Prisma-lab). A tale scopo i locali in parola dovranno essere oggetto di radicali lavorazioni di ristrutturazione e di adeguamenti normativi per renderli pienamente fruibili in sicurezza. Le note che seguono descrivono nel dettaglio dette lavorazioni, le relative necessarie forniture ed i criteri di progetto utilizzati.

3. Stato dei luoghi:

I locali oggetto delle lavorazioni occupano una superficie di circa 230,00 mq.

I locali oggetto delle lavorazioni sono quelli indicati con le sigle C1, C17, C18, C19, C20, C21, E4, S45, S3, S2, S1 nella planimetria 1 allegata, redatta a cura della Ripartizione Edilizia. I luoghi, come si evince facilmente dal rilievo fotografico, si presentano in uno stato di conservazione non soddisfacente a causa dell'usura del tempo e di mancate manutenzioni. In particolare le vernici e gli intonaci delle pareti presentano macchie di muffe ed efflorescenze saline dovute agli effetti di fenomeni infiltrativi pregressi ed in atto. Ciò vale con particolare riguardo alla compagnatura sul lato Ovest via Marconi, dove gli stessi fenomeni sono più evidenti a causa dell'effetto sigillante dovuto al rivestimento in clinker presente sul prospetto di facciata esterno.

Analoghe considerazioni valgono per le superfici orizzontali dei soffitti che risentono anche degli effetti delle sostituzioni di corpi illuminanti prima installati con altri le cui armature, risultando diverse per forma, hanno lasciato scoperti i fori dei tasselli di ancoraggio e superfici non coperte da tinte.

La pavimentazione, realizzata in piastrelle di gres rosso 7,5x15 cm, presenta ampie e diffuse zone di distacco dovuto al cedimento della malta di allettamento. Molte delle stesse piastrelle, inoltre, presentano lesioni e parti mancanti.

I locali bagni ed i relativi disimpegni, C20 e C21, si presentano in uno stato di conservazione che non è in grado di garantire gli standard di igiene e sicurezza previsti. Sono infatti presenti zone in cui le tinte sono scrostate o macchiate e alcune ceramiche lesionate.

L'impianto di areazione è inadeguato per vetustà e modalità di funzionamento. Vetusti, per quanto potuto accertare mediante esame a vista, risultano anche gli impianti idraulici che almeno in parte presentano tubazioni di scarico in piombo.

Gli impianti elettrici appaiono per molteplici aspetti inadatti a sostenere i carichi attuali ed ancor più ad alimentare in sicurezza quelli previsti nei locali in parola.

L'illuminamento medio mantenuto risulta di gran lunga inferiore a quello previsto per l'attività da svolgere nei luoghi, molti sono, inoltre, i corpi illuminanti che andrebbero sostituiti per inefficienza, IP o stato di conservazione. Risulta, ancora, parzialmente mancante l'impianto di climatizzazione.

Con riferimento agli impianti funzionali e di servizio si evidenzia che, ove previste, non si hanno notizie in merito alla disponibilità di certificazioni ai sensi della L. 37/08. Si esclude almeno per parte di essi che allo stato sia ottenibile una rispondenza di conformità ai sensi della legge su citata. Non sono presenti nei locali in questione presidi mobili per la lotta agli incendi. Gran parte degli arredi, infine, non sono conformi alla normativa vigente. Sono infatti presenti tavoli con spigoli vivi, armadi con ante vetrate fino a quota inferiore ad un metro e postazioni di lavoro elettrificate artigianalmente.

Si precisa che le difformità qui segnalate sono state puntualmente evidenziate nel Documento di Valutazione del Rischio (DVR) dipartimentale ed i rischi connessi e conseguenti sono stati attentamente valutati nel medesimo documento. Si evidenzia, inoltre, che per esse sono state prontamente adottate adeguate misure di protezione e prevenzione. Proprio per tale motivo nelle more di provvedere ad attivare le procedure tecniche ed amministrative per la riprogettazione degli spazi e degli impianti in questione, nei locali sono state sospese tutte le attività con le quali erano correlate situazioni di rischio degne di nota.

4. Lavorazioni e forniture previste:

Come facile intuire sin dalle premesse, i luoghi in oggetto necessitano di radicali interventi di recupero e rifacimento. La particolare natura della attività che si intende svolgervi implica la necessità di una rimodulazione degli spazi operativi e di servizio, l'adeguamento di tutti gli impianti tecnologici. Le lavorazioni e le relative forniture sono puntualmente descritte nel computo metrico estimativo che è parte integrante di questo documento unitamente ai grafici di progetto e a quanto altro allegato. Da detto documento si evince che le lavorazioni, tutte comprese nella categoria OG1, si possono distinguere in:

Opere edili:

consistenti nella demolizione delle tramezzature e nella rimodulazioni delle superfici occupate dai locali bagno e nella realizzazione di nuove tramezzature per la delimitazione di un nuovi locali. Come del resto intuibile, la rimodulazione delle superfici da destinare ai locali bagno implicherà anche il rifacimento dei rivestimenti e delle pavimentazioni. Stante quanto osservato, inoltre, nel paragrafo precedente circa lo stato di conservazione della pavimentazione esistente e la necessità di demolire alcuni tramezzi, le lavorazioni in parola comprenderanno anche lo svellimento dell'intera pavimentazione in gres ora presente e la successiva posa in opera di materiali isolanti (vespaio con igloo e materiali isolanti sotto finestre) e di una nuova pavimentazione previo recupero dei livelli di quota, rettifica e rifacimento dei massi.

Per ricavare nell'ambito dello sviluppo planimetrico dei luoghi un locale da adibire a sala ristoro e/o spazio comune, sarà necessario provvedere alla costruzione delle relative tramezzature di compartimento coerentemente con quanto indicato nel relativo grafico di progetto. Sono altresì da effettuarsi anche tutte le ovvie lavorazioni accessorie e complementari quali ad esempio l'apertura e successiva richiusura delle tracce per ospitare gli impianti e tutte le opere da pittore previa stesura di intonaci, stucchi e relative preparazioni. Al fine di migliorare l'estetica dei luoghi e anche e soprattutto perseguendo obiettivi di maggior efficienza e comfort anche energetico si è ritenuto di controsoffittare le aree nelle quali si concentreranno principalmente attività di studio e ricerca. Ciò, renderà maggiormente flessibili gli impianti e consentirà di rispondere efficacemente ad eventuali esigenze fin ora non manifestate o a quelle legate a diverse disposizioni degli arredi e/o delle postazioni di lavoro.

Impianti idraulici locali bagno Locale Tecnico Sala Ristoro:

Nell'ambito dei luoghi in parola è prevista la presenza di due locali bagno distinti, strutturati così come indicato nella planimetria allegata. Stante la natura delle attività che vedranno coinvolto il laboratorio non si prevedono dotazioni particolari quali ad esempio locali docce o altro. Nella progettazione degli spazi si è invece tenuto conto della opportunità di rendere uno dei due servizi idonei a consentirne l'accesso a utenti a ridotta capacità motoria. Si osserva che nel caso di specie l'ovvia necessità appena manifestata è resa più cogente dalla circostanza che i locali in questione occupano un corpo di fabbrica distaccato dal DIETI e privo di collegamenti interni con i restanti piani dell'edificio che li ospita.

Avendo previsto, inoltre la presenza di un locale Sala ristoro questi dovrà essere dotato di un punto di adduzione acqua calda ed uno acqua fredda nonché del relativo impianto di scarico.

Analoga necessità si presenta in corrispondenza del locale Tecnico che vede la presenza di un lavabo di servizio.

Illuminazione ordinaria

L'illuminazione ordinaria dei locali si intende ottenerla a partire da una distribuzione simmetrica di corpi illuminanti costituiti da plafoniere 4x18 w ad incasso in controsoffittatura. Il numero di plafoniere è stato scelto in maniera tale da garantire un illuminamento medio mantenuto pari a 479.3 lux sul piano di lavoro, valori soddisfacenti di uniformità e ridotto abbagliamento. I valori di illuminamento previsti sono pienamente compatibili con la natura delle attività a cui sono destinati i locali anche escludendo il contributo dato dalla luce naturale proveniente dalle ampie superfici vetrate di cui il locale è dotato sia sul lato Ovest che Est. Il capitolato di gara richiederà anche la formulazione di offerte per la fornitura in opera, di plafoniere alternative impieganti tecnologie a led in grado di garantire curve fotometriche analoghe a quelle dei corpi illuminanti previsti a vantaggio dell'efficienza energetica. Il comando di ciascuno dei tre gruppi di lampade (7+7+6) asservite all'illuminamento del locale ex C17-C18-S45-C1-S3-S2-S1 sarà posto in opera in prossimità della porta di accesso lato Ovest. Quella del locale E4 sarà posta sulla sua tramezzatura del medesimo lato, anch' esso in prossimità della porta di accesso al locale e consentirà l'accensione indipendente di due gruppi di plafoniere. Al fine di garantire un sufficiente illuminamento dei luoghi per il transito di personale anche a fine attività, i tre corpi illuminanti posti in opera nel corridoio C19 saranno comandabili da tre diversi punti:

-) corridoio C19 lato Ovest,
-) corridoio C19 lato Est,
-) porta di accesso lato Ovest.

In tal modo sarà possibile accedere o allontanarsi in sicurezza dal locale E4 anche ipotizzando che le lampade del locale ex C17-C18-S45-C1-S3-S2-S1 siano spente

I locali bagno, sala ristoro e locale tecnico vedranno i relativi punti di comando installati all'interno, in prossimità delle rispettive porte di accesso.

Illuminazione di emergenza

Coerentemente con quanto previsto dalle norme vigenti in caso di assenza rete saranno garantiti adeguati livelli di illuminamento sia nei locali che lungo le vie di esodo. Allo scopo appena detto è stato previsto un dispositivo inverter/ batteria tampone in almeno una delle plafoniere di ciascun locale, in grado di mantenere in esercizio il corpo illuminante per un tempo paria a 120 min. Nelle immediate adiacenze, delle porte di accesso al laboratorio, inoltre, saranno presenti lampade due ulteriori lampade autoalimentate dotate dei previsti pittogrammi segnalanti le vie di esodo.

Con maggior dettaglio l'illuminazione di emergenza si è scelto di distribuirla come in tab. 1 che segue:

	Tipo di lampada	Posizione
--	-----------------	-----------

ex C17- C18- C1- S45-S3-S2-S1	Inverter e batteria tampone per alimentazione plafoniera esistente	Baricentrale
ex C17- C18- C1- S45-S3-S2-S1	Plafoniera autoalimentate con pittogramma indicante via di esodo	Porta di accesso Lato Ovest Via Marconi
E4	Inverter e batteria tampone per alimentazione plafoniera esistente	Baricentrale
E4	Plafoniera autoalimentate con pittogramma indicante via di esodo	Porta di accesso Lato Est Via Claudio
C19	Inverter e batteria tampone per alimentazione plafoniera esistente	Baricentrale
Locale bagni C20	Inverter e batteria tampone per alimentazione plafoniera esistente	Una in ciascuno dei locali WC1 E WC2
Locale Tecnico	Inverter e batteria tampone per alimentazione plafoniera esistente	Baricentrale

Tab. 1 posizione e tipologia illuminamento in emergenza

Distribuzione rete elettrica:

Nel locale ex C17- C18- C1- S45-S3-S2-S1 la distribuzione di servizio della rete elettrica è ottenuta a partire da un punto presa per ciascuna delle 16 postazioni di lavoro in esso previste. Ulteriori punti presa sono previsti in prossimità del tavolo riunioni e del tomagno lato Sud. Nello stesso locale si è inoltre tenuto conto di dover provvedere alla alimentazione di apparecchiature che saranno montate a quote immediatamente inferiori a quelle a cui sarà posta la controsoffittatura, quali proiettore e AP Wi-Fi.

Analoghe considerazioni valgono per le postazioni di lavoro che saranno ubicate nel locale E4 e per il relativo dispositivo AP Wi-Fi.

Come si evince dallo schema elettrico di quadro, l'intera distribuzione FM del locale E4 è derivata a valle del Sottoquadro SQ, alimentato da una dorsale 4x25+T coordinata e protetta mediante interruttore magneto termico differenziale in QL1. Questa scelta è dettata da ragioni di economia che tengono nella dovuta considerazione la presenza in E4 delle due zone operative di potenza Area Robot1 e Area Robot 2, nonché di futuri ampliamenti. In particolare in entrambe le aree Robot è prevista l'installazione di due ulteriori sottoquadri SQ1a ed SQ1b dotati di interruttore generale Mt 3p+N su guida Din 35 mm, di prese bivalenti 16 A 2p+T e prese industriali monofase e trifase in scatole porta frutti integrate. Ciascuna delle postazioni di lavoro che saranno ubicate nel locale E4 saranno dotate di un numero di prese tipo bivalenti standard 16 A in numero pari alla capienza operativa del rispettivo banco di lavoro, oltre a quella necessaria per l'alimentazione del dispositivo AP Wi-Fi, come detto, previsto anche in questo locale.

La distribuzione di rete elettrica in oggetto si completa con quella ordinaria di servizio asservita locali Bagno, Sala ristoro e locale Tecnico. Tutti tali ultimi circuiti sono derivati a valle di QL. I cavi di distribuzione dovranno essere posati in canali o passerelle che correranno per quanto possibile all'interno della controsoffittatura. Le postazioni di lavoro saranno raggiunte in parte seguendo percorsi sotto traccia in canalina corrugata leggera o pesante in parte in canale a parete a basso profilo con bordi arrotondati dotato di coperchio rimovibile mediante attrezzi, comprensivo di raccordi e giunti. In quest'ultimo caso, tali canali potranno costituire un compartimento di quello destinato alla distribuzione della rete elettrica a condizione che ciò avvenga coerentemente con quanto disposto dalla CEI 64/08 e che pertanto il loro posizionamento sia tale da garantire sempre la separazione tra i due impianti in ogni parte.

Quadri elettrici di laboratorio:

Nell'ambito del laboratorio si è scelto per i motivi di opportunità ed economia prima accennati di installare un quadro elettrico generale di laboratorio QL derivato dal quadro di edificio mediante una linea trifase con sezione di fase 35 mm² sezione conduttore di terra 25 mm², coordinata e protetta da modulo differenziale e modulo magnetotermico in cascata In 125 A. Il quadro in questione si prevede sia modulare a parete equipaggiato con guida DIN 35 per ospitare almeno 96 moduli grado di protezione almeno IP30 dotato di portello in cristallo con serratura a chiave conforme alle norme CEI con particolare riguardo alla CEI EN 61439-1/2 (CEI17113). Le sue dimensioni almeno 630x830x120 mm ne consentiranno il posizionamento in zona baricentrale per modo da ottimizzare le lunghezze delle dorsali da esso derivate. Lo stesso quadro si intende dotarlo in particolare di rilevazione presenza rete a partire da uno strumento digitale con indicatore a 1000 punti a tre cifre di altezza 14 mm con display verde portata 600 V a.c. La verifica della presenza rete sulle altre fasi sarà ottenuta a mezzo di un commutatore in modulo DIN 35 conforme alle norme CEI.

Dal quadro in parola saranno derivate tutte le alimentazioni per i la distribuzione dei circuiti luce di ognuno dei locali presenti. Dallo stesso partiranno le linee preposte alla alimentazione dei circuiti FM e di quelli di servizio, comprese quelle asservite ai climatizzatori.

Un ulteriore linea 5x10mm², anch' essa coordinata e protetta mediante interruttore MT- Id servirà i circuiti FM del locale E4 distribuiti a valle del sottoquadro SQ1 a sua volta alimentante i sottoquadri SQ1a ed SQ1b preposti alla energizzazione FM delle aree Robot 1 e Robot2 rispettivamente. I quadri oggetto di questo paragrafo, la puntuale descrizione dei loro equipaggiamenti, nonché delle relative dotazioni sono contenute nei relativi grafici di progetto in allegato ai quali si rimanda per maggior dettaglio.

Distribuzione Rete dati

Nei locali è previsto che saranno disposte complessivamente n. 20 postazioni di lavoro attrezzate con apparecchiature informatiche e disposte così come qualitativamente indicato in allegato. Saranno inoltre presenti due AP Wi-Fi uso per il locale ex C17- C18- C1- S45-S3-S2-S1 l'altro per il locale E4.

Le postazioni di lavoro dette dovranno essere raggiunte, ciascuna, da un punto rete dati. Si prevede di posizionare il rack che dovrà contenere lo switch di rete in prossimità dei locali bagno così come indicato nel relativo grafico allegato. Tale rack dovrà essere alimentato mediante un punto presa almeno 10 A, realizzato così come descritto in impianto di distribuzione rete elettrica. Da tale armadio dovranno partire n° 22 linee realizzate mediante cavo U/UTP o F/UTP di categoria 5E o

superiore in relazione alle distanze da coprire e conformi allo standard EIA/TIA 568, ISO/IEC 11801, CENELEC 50173. Essi dovranno essere posati in canale o passerella a parete a basso profilo con bordi arrotondati dotato di coperchio rimovibile mediante attrezzi, comprensivo di raccordi e giunti. Per quanto concerne i percorsi e le modalità di posa valgono le medesime considerazioni svolte per la rete di distribuzione elettrica. Dovranno essere inoltre rispettate le seguenti regole di buona installazione:

1. Massima sbinatura delle coppie all'atto della terminazione 13 mm
2. Tratta massima orizzontale 90 m (da patch panel a presa)
3. Massima trazione sul cavo 11,3 kg (cavi a conduttori uniti 20 kg)
4. Rispettare il minimo raggio di curvatura, 4 volte il diametro in fase di installazione e 8 volte in opera (cavi a conduttori uniti, nessun vincolo)
5. Sguainamento massimo suggerito 32 mm
6. Distanza minima dei cavi elettrici se installati in parallelo 152 mm
7. Limitare la torsione del cavo

8. Evitare di variare la geometria del cavo (schiacciamenti, ovalizzazione, etc.)

(cavi a conduttori uniti, nessun vincolo)

9. L'eventuale schermo non solo deve avere continuità con il connettore ma deve garantire la copertura al 10% dell'insieme cavo- connettore

Ogni linea dovrà essere dotata di una terminazione realizzata mediante un connettore maschio tipo RJ45 in corrispondenza dell'estremo prossimo al rack. Il loro estremo opposto dovrà essere connesso, in prossimità di ciascuna postazione di lavoro prevista, ad un connettore femmina RJ45 di serie standard adatto ad essere alloggiato in scatola porta-frutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista 1 posto da mm 66x82, dotata di supporto con viti vincolanti a scatola placca in materiale plastico o metallo con caratteristiche conformi alle norme CEI di pertinenza.

17

Impianto di climatizzazione

Il dimensionamento della potenza resa dalle macchine sia in fase di riscaldamento che di raffreddamento è stato svolto con l'obiettivo di assicurare il rapido raggiungimento di temperature confortevoli e di mantenerle ampiamente entro i limiti previsti dalla norma anche in condizioni climatiche esterne di particolare criticità. In fase di progetto si è posta particolare attenzione ai locali che presentano ampie superfici vetrate ed alle diverse attività di norma svolte nei luoghi. Più specificamente, nella zona E4 principalmente dedicata ad attività di più propriamente sperimentali, ragioni di ingombro hanno fatto preferire macchine da parete mentre nella ampia zona ex C17- C18- C1- S45-S3-S2-S1 si è scelto di utilizzare macchine a consolle bassa per evitare fastidiose correnti provenienti dall'alto e fenomeni di stratificazione in alto di aria calda nei periodi invernali. Ragioni di affidabilità e continuità di servizio hanno orientato le scelte verso macchine singole. Con maggior dettaglio, nelle simulazioni di calcolo, si è fatto riferimento a caratteristiche elettriche e termiche tipiche di prodotti di casa primaria. Si è tenuto, inoltre, conto dell'esposizione e delle ampiezze delle superfici finestate presenti nei luoghi, nonché dei carichi termici attesi in relazione all'attività ivi svolta.

Le considerazioni appena svolte hanno consentito di stimare la necessità di installare:

-)] nel locale ex C17- C18- C1- S45-S3-S2-S1 una potenza complessiva di circa 60.000 BTU che si è ritenuto di ottenere a partire da due macchine da 24.000 BTU ciascuna a parete ed una da 12.0000 BTU a soffitto
-)] nel locale E4 (nuovo laboratorio) una potenza complessiva di circa 12.000 BTU ottenuta a partire da un'unica macchina a parete.

Rilievo fotografico stato dei luoghi















Adeguamenti funzionale e normativo del Laboratorio L14 ELABORAZIONE SEGNALI IMMAGINI del DIETI ubicato al Livello 3 dell'edificio 2

Premesse:

Il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (DIETI), nell'ambito delle proprie attività di riassetto organizzativo, intende razionalizzare la distribuzione degli spazi del locale L14 ospitante il laboratorio ELABORAZIONE SEGNALI IMMAGINI creando nell'ambito del suo sviluppo planimetrico tre zone di lavoro fisicamente separate in cui svolgere attività di diversa natura oltre ad un piccolo vano deposito.

A tale scopo i locali in parola dovranno essere oggetto di lavorazioni atte alla realizzazione delle volute compartimentazioni, nonché delle opere accessorie e complementari per ottenere adeguati livelli di illuminamento areazione e comfort climatico che ne garantiscano la piena fruibilità in sicurezza.

Le note che seguono descrivono nel dettaglio dette lavorazioni, le relative necessarie forniture ed i criteri di progetto utilizzati.

1. Stato dei luoghi:

I locali oggetto delle lavorazioni occupano una superficie di circa 102,00 mq.

Il locale oggetto delle lavorazioni è quello indicato con la sigla L14 nella planimetria 1 allegata, redatta a cura della Ripartizione Edilizia. I luoghi, come si evince facilmente dal rilievo fotografico, allegato 2, si presentano in un soddisfacente stato di conservazione ad eccezione di piccole zone che presentano un modesto ma comunque apprezzabile degrado degli intonaci e delle tinte. Si evidenzia che l'intero locale è dotato di una controsoffittatura realizzata in pannelli in fibra minerale in un buon stato di conservazione. L'impianto di illuminazione, garantisce, se si esclude il contributo da luce naturale, un illuminamento di circa 300 Lux, ottenuto a partire da plafoniere 4x18 w incassate nella medesima controsoffittatura. Alla climatizzazione del locale provvede un' U.T.A. asservita anche al raffreddamento del rack per la distribuzione della rete dati. Quest'ultima raggiunge ciascuna delle attuali postazioni di lavoro mediante cavi UTP che corrono in un canale compartimentato a parete che si sviluppa lungo le pareti perimetrali del laboratorio. Nello stesso canale sono presenti anche le linee di distribuzione della rete elettrica. Con riferimento a tali impianti funzionali e di servizio si evidenzia che, ove previste, non si hanno notizie in merito alla disponibilità di certificazioni ai sensi della L. 37/08, per i medesimi impianti si ritiene tuttavia acquisibile, qualora mancanti, la rispondenza di conformità.

2. Lavorazioni e forniture previste:

Opere edili:

Sono state previste opere murarie riguardanti principalmente le tramezzature per la delimitazione delle aree di lavoro che si intendono realizzare nell'ambito dello sviluppo

planimetrico del locale. Tali pareti si prevede siano costituite da lastre di cartongesso da 12 mm di spessore ancorate alla struttura portante in acciaio mediante viti autofilettanti. Per garantire un maggior isolamento termico ed acustico all'interno delle pareti saranno disposti pannelli in lana roccia dello spessore di 40 mm. L'adduzione di luce primaria ai locali inclusi sarà garantita da ampie invetriate sopraelevate montate in opera sulle nuove tramezzature.

26

Illuminazione ordinaria

Nei nuovi locali che si intende realizzare, la riduzione dei contributi da luce naturale e di quelli derivanti dai corpi illuminanti non in corrispondenza verticale, dovuta alle nuove compartimentazioni implica la necessità di dotare il locale di ulteriori corpi illuminanti e di distribuire diversamente parte di quelli già in opera. Detto incremento si intende ottenerlo a partire da una distribuzione simmetrica di corpi illuminanti costituiti da plafoniere 4x18 w incassate nella controsoffittatura. Il numero di plafoniere aggiunte, complessivamente 10, è stato scelto in maniera tale da garantire un illuminamento medio mantenuto pari a 480 lux sul piano di lavoro, valori soddisfacenti di uniformità e ridotto abbagliamento. I valori di illuminamento previsti sono pienamente compatibili con la natura delle attività a cui sono destinati i locali anche escludendo il contributo dato dalla luce naturale proveniente dalle ampie superfici vetrate di cui il locale è dotato sia sul lato Sud. Il capitolato di gara richiederà anche la formulazione di offerte per la fornitura in opera, di plafoniere alternative impieganti tecnologie a led in grado di garantire curve fotometriche analoghe a quelle dei corpi illuminanti previsti a vantaggio dell'efficienza energetica. Il comando di ciascuno dei gruppi di lampade asservite all'illuminamento dei locali saranno posti in opera in prossimità della porta di accesso dei rispettivi locali e consentiranno accensioni indipendenti.

Illuminazione di emergenza

Coerentemente con quanto previsto dalle norme vigenti in caso di assenza rete saranno garantiti adeguati livelli di illuminamento nel locale mediante 2 dispositivi inverter/batteria tampone, in grado di mantenere in esercizio il corpo illuminante per un tempo paria a 120 min. Nelle immediate adiacenze, della porta di accesso al laboratorio, sarà presente un ulteriore apparecchio di illuminazione stagno per lampade fluorescenti IP 65, alimentazione ordinaria 220V c.a. autonomia 120' dotata dei previsti pittogrammi autoadesivi, segnalanti la via di esodo.

Distribuzione rete elettrica:

La redistribuzione degli spazi ed il riposizionamento delle postazioni di lavoro e degli arredi implicherà la necessità di modificare porzioni degli impianti elettrici. Al fine di rendere maggiormente flessibili gli impianti e rispondere efficacemente ad eventuali esigenze fin ora non manifestate o a quelle legate a diverse disposizioni degli arredi e/o delle postazioni di lavoro la maggior parte della rete elettrica e dati sarà distribuita in passarella o canale contenuto nella controsoffittatura ed in canale a parete nel rispetto della normativa di pertinenza, con particolare riguardo a quanto previsto con riferimento alla compartimentazione degli impianti con diversi livelli di tensione (CEI 64-8).

27

Ciascuna delle postazioni di lavoro sarà dotata di prese tipo bivalenti standard 16 A . Tutte le necessarie linee di alimentazioni saranno coordinate e protette mediante interruttore magnetotermico differenziale anche ai fini della protezione dai contatti diretti ed indiretti. I cavi di distribuzione dovranno essere posati in canali o passerelle che correranno per quanto possibile all'interno della controsoffittatura. Le postazioni di lavoro saranno raggiunte, in parte seguendo percorsi sotto traccia in canalina corrugata leggera o pesante, in parte in canale a parete a basso profilo con bordi arrotondati dotato di coperchio rimovibile mediante attrezzi, comprensivo di raccordi e giunti. In quest'ultimo caso, tali canali potranno costituire un compartimento di quello destinato alla distribuzione della rete elettrica a condizione che ciò avvenga coerentemente con quanto disposto dalla CEI 64/08 e che pertanto il loro posizionamento sia tale da garantire sempre la separazione tra i due impianti in ogni parte del suo sviluppo.

Distribuzione Rete dati

Come per la rete elettrica, tutte le postazioni di lavoro, disposte così come qualitativamente indicato in allegato, dovranno essere raggiunte anche dalla rete dati cablata. Le postazioni di lavoro dette dovranno essere raggiunte, ciascuna, da un punto rete dati.

Si prevede di posizionare il rack che dovrà contenere lo switch di rete in prossimità del locale deposito. Tale rack dovrà essere alimentato mediante un punto presa almeno 10 A realizzato così come descritto in impianto di distribuzione rete elettrica. Da tale armadio dovranno partire tutte le linee realizzate mediante cavo U/UTP o F/UTP di categoria 6 o superiore in relazione alle distanze da coprire e conformi allo standard EIA/TIA 568, ISO/IEC 11801, CENELEC 50173. Essi dovranno essere posati in canale o passerella a parete a basso profilo con bordi arrotondati dotato di coperchio rimovibile mediante attrezzi, comprensivo di raccordi e giunti. Per quanto concerne i percorsi e le modalità di posa valgono le medesime considerazioni svolte per la rete di distribuzione elettrica. Dovranno essere inoltre rispettate le seguenti regole di buona installazione:

1. Massima sbinatura delle coppie all'atto della terminazione 13 mm
2. Tratta massima orizzontale 90 m (da patch panel a presa)

3. Massima trazione sul cavo 11,3 kg (cavi a conduttori uniti 20 kg)
4. Rispettare il minimo raggio di curvatura, 4 volte il diametro in fase di installazione e 8 volte in opera (cavi a conduttori uniti, nessun vincolo)
5. Sguainamento massimo suggerito 32 mm
6. Distanza minima dei cavi elettrici se installati in parallelo 152 mm
7. Limitare la torsione del cavo
8. Evitare di variare la geometria del cavo (schiacciamenti, ovalizzazione, etc.)
(cavi a conduttori uniti, nessun vincolo)
9. L'eventuale schermo non solo deve avere continuità con il connettore ma deve garantire la copertura al 10% dell'insieme cavo- connettore

Ogni linea dovrà essere dotata di una terminazione realizzata mediante un connettore maschio tipo RJ45 in corrispondenza dell'estremo prossimo al rack. Il loro estremo opposto dovrà essere connesso, in prossimità di ciascuna postazione di lavoro prevista, ad un connettore femmina RJ45 di serie standard adatto ad essere alloggiato in scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a

vista 1 posto da mm 66x82, dotata di supporto con viti vincolanti a scatola placca in materiale plastico o metallo con caratteristiche conformi alle norme CEI di pertinenza.

Impianto di climatizzazione

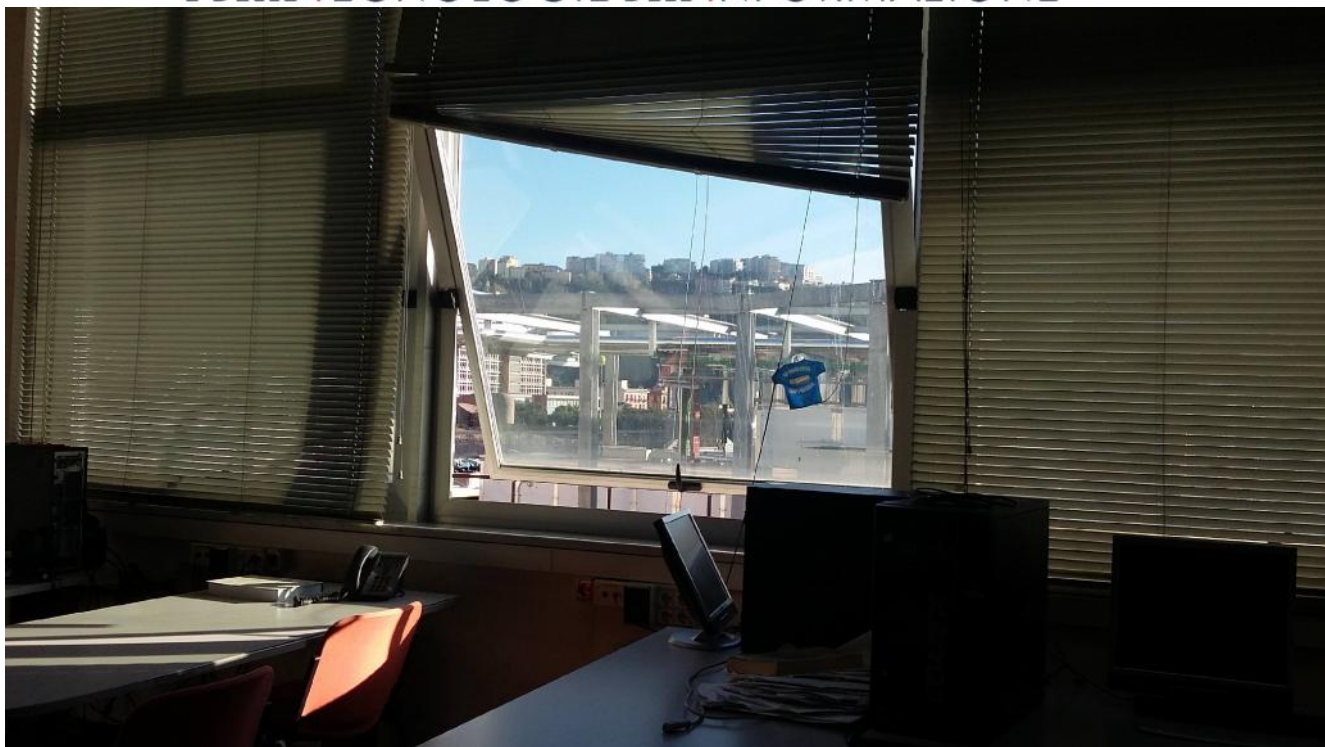
La climatizzazione degli ambienti si otterrà in parte con l'impianto esistente ed in parte con lo spostamento di diffusori circolari e ventilconvettori a pavimento ed in parte con l'integrazione di un ventilconvettori a pavimento di diffusori circolari nel controsoffitto. E' stata prevista inoltre una unità di climatizzazione in grado di fornire 12000 BTU a servizio della zona server.

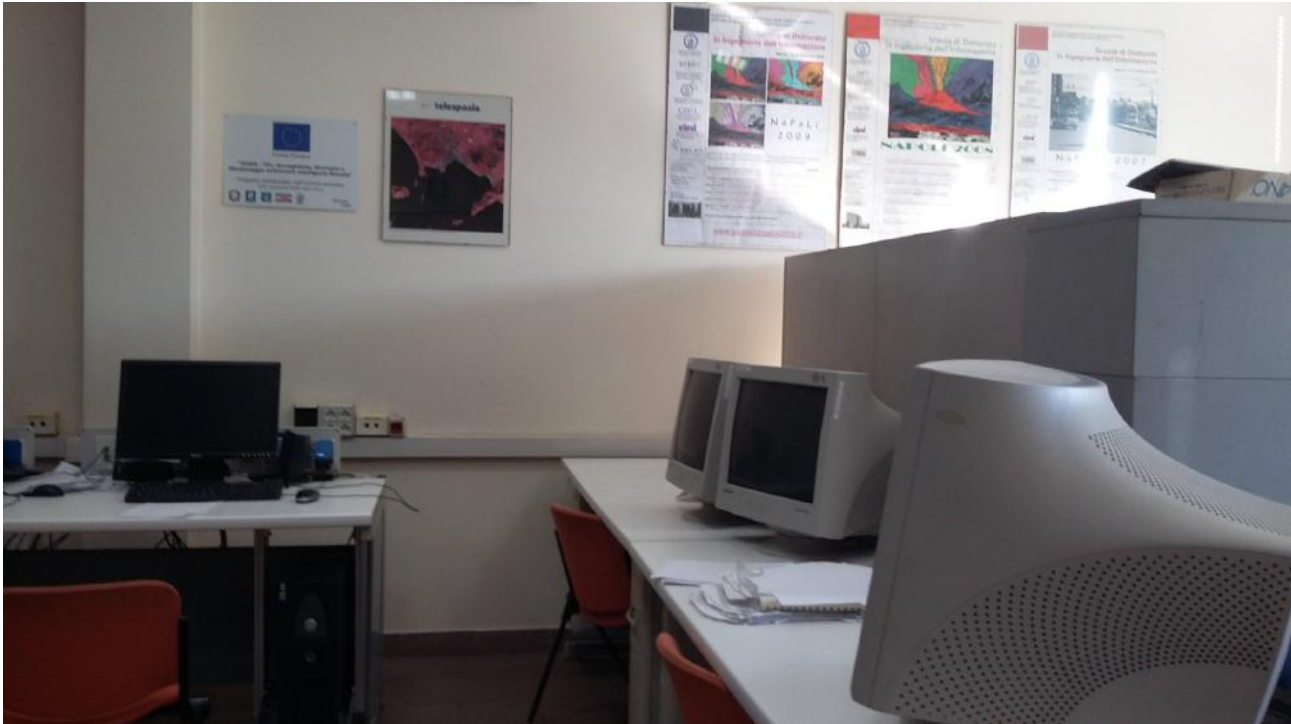
Rilievo fotografico stato dei luoghi



29

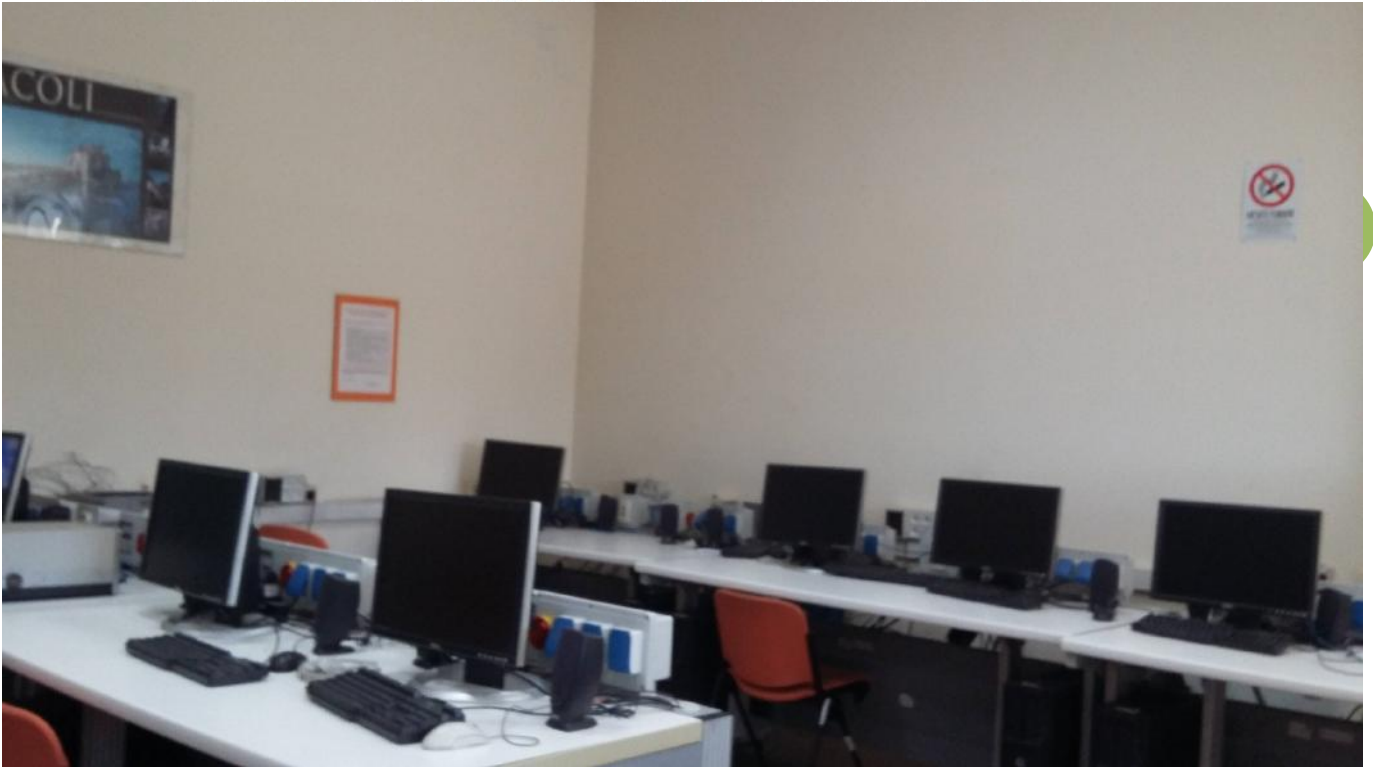






31









NAPOLI 15/01/2019