Allegato N°.

CITTA' DI TORINO

VICE DIREZIONE GENERALE SERVIZI TECNICI, AMBIENTE, EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA E SPORT

SETTORE EDIFICI MUNICIPALI

ESPERIENZA ITALIA 150°

RISTRUTTURAZIONE EDIFICI INDUSTRIALI EX INCET LOTTO 2

ISOLATO COMPRESO TRA LE VIE BANFO, CIGNA, CERVINO E C.SO VIGEVANO

CENTRO POLIFUNZIONALE SERVIZI INTEGRATI PER LA COLLETTIVITA'

COMPLETAMENTO RECUPERO EDILIZIO E SISTEMAZIONE DELLE AREE ESTERNE

Progetto architettonico:
Progettisti: arch. Elisabetta PORRO, ing. Walter SCLAVO
ing. Monica SERRE
Collaboratori: arch. Eleonora MANFREDI, geom. Fabrizio NEGRO
arch. Marco MICHELOTTI

Progetto sistemazioni esterne
Settore Infr. e Parcheggi: arch. Maria Teresa MASSA
Collaboratori: dott. Guido GIORZA (Sett. Urbanizzazioni)
geom. Annunziata CASERTA (Sett. Riqual. Spazio Pubblico)

Progetto strutturale: ing. Francesco FOGLIATO
Studio MEDIAPOLIS engineering s.r.l.
V. della Rocca 21 – 10121 – TORINO

Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione:
arch. Marco MICHELOTTI

Progetto impianti elettrici:
Progettista: p.i. Uliano ALBERTINETTI
Collaboratori: p.i. Gianni LOMANTO, p.i. Pietro LOVECCHIO

Progetto impianti fluidodinamici:
Progettista: p.i. Mauro RAIMONDO
Collaboratore: ing. Laura IDRAME

Attività di supporto alla progettazione:
Bonifica ambientale: ing. Donato FIERRI
(Settore Ambiente e Territorio)

Responsabile del Procedimento
Dirigente Settore Tecnico
arch. Dario SARDI

PROGETTO DEFINITIVO

OGGETTO

RELAZIONE GENERALE E QUADRO ECONOMICO

NOME–FILE	Scala Plot
003_g–RG.pdf	1:1

SCALA –

REV	MODIFICHE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO
0	EMISSIONE	giu '11	WS	
1				
2				
3				
4				

ELABORATO

g–RG

RELAZIONE GENERALE

INDICE

INDICE 1
1. PREMESSA 3
2. OPERE IN PROGETTO 6
3. UBICAZIONE E CENNI STORICI 6
4. INSERIMENTO URBANISTICO 10
5. STATO DI FATTO 11
6. PROGETTAZIONE ESECUTIVA E REALIZZAZIONE DELLE OPERE 19
7. CRITERI PROGETTUALI 19
8. ANALISI DEGLI INTERVENTI 22
8.1. INTERVENTI STRUTTURALI 22
8.1.1. Interventi di consolidamento previsti nel 1° lotto. 23
8.1.2. Adeguamento strutturale manica est 23
8.1.3. Adeguamento strutturale del corpo nord 24
8.2. FINITURE ESTERNE 25
8.3. FINITURE INTERNE 26
8.4. PIAZZA INTERNA (INTERVENTO B3) 27
8.5. SISTEMAZIONI ESTERNE (INTERVENTO B5) 27
8.6. BARRIERE ARCHITETTONICHE 27
8.7. MESSA IN SICUREZZA AMBIENTALE 28
8.8. ALLACCIAMENTI E SOTTOSERVIZI 28
8.8.1. Dimensionamento reti di scarico acque meteoriche 29
8.9. IMPIANTI FLUIDOMECCANICI 29
8.9.1. Impianto termico 29
8.9.2. Impianto idrico-sanitario 29
8.9.3. Impianto antincendio 29
8.10. IMPIANTI ELETTRICI 30
8.10.1. Dati relativi all'impianto elettrico 30
8.10.2. Dimensionamento dell'impianto elettrico 31
8.10.3. Impianti speciali e di sicurezza 35
8.10.4. Impianti elevatori 37
8.10.5. Impianti di illuminazione pubblica 37

9. QUADRO ECONOMICO 38

ALLEGATI 39

ALLEGATO I:
Estratti elaborati progettuali I

ALLEGATO II:
Dati storici - Interventi di modifica della struttura dei capannoni I

ALLEGATO III:
Relazione Agronomica I

1. PREMESSA

Il recupero dell'isolato compreso tra le vie Banfo, Cervino, Cigna e c.so Vigevano, circa 40.000 mq di proprietà comunale, in origine occupati interamente dal complesso industriale ex Incet, si colloca all'interno di un più ampio piano di riqualificazione dell'area ubicata ad ovest dell'antica barriera daziaria di Milano (oggi Piazza Crispi), impostosi in anni recenti come uno dei principali temi urbanistici con cui l'Amministrazione cittadina è chiamata a confrontarsi.

Un tema che non può certo esaurirsi in un singolo intervento e del quale, tuttavia, la restituzione alla cittadinanza dei fabbricati ex Incet (il più oneroso tra quelli previsti) costituisce un nodo nevralgico, in grado di condizionare, con la propria riuscita, l'intero processo. Sottraendone le aree al perdurante abbandono che le ha configurate, per decenni, come un vero e proprio "vuoto urbano" e rispondendo alla crescente domanda di spazi pubblici e funzioni metropolitane proveniente dal quartiere. Con benefiche ricadute su un tessuto sociale ad elevata concentrazione di fattori di disagio, legati in particolare alla rilevante presenza di fasce deboli e di popolazione straniera non integrata.

Figura 1: *Localizzazione area di intervento*

Parte dell'isolato è già stata sottoposta, in tempi recenti, ad interventi di recupero e di demolizione. Gli edifici affacciati su via Cigna e su parte di via Cervino sono stati ristrutturati e

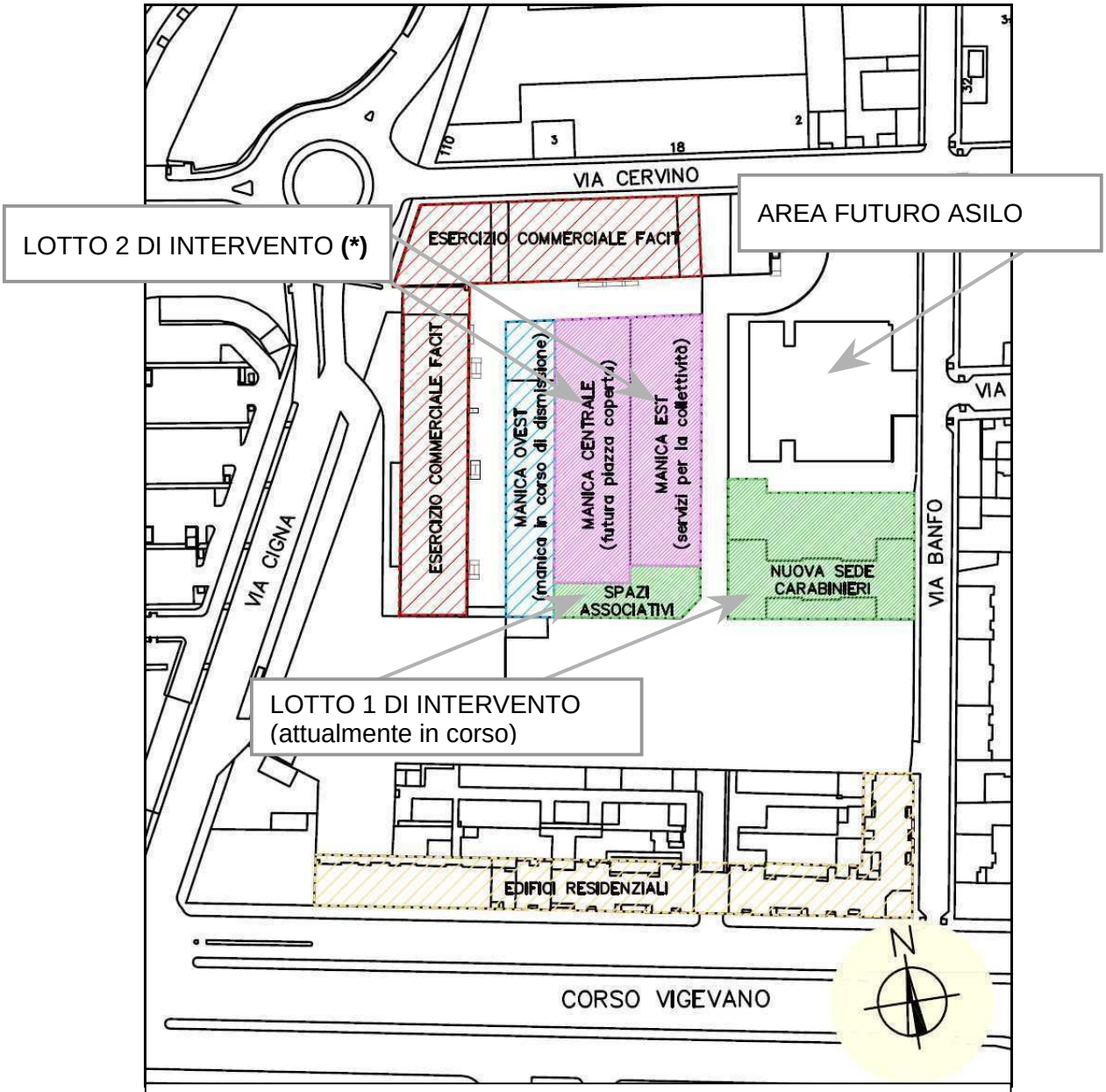
ospitano attualmente uffici e spazi commerciali dei magazzini dell'abbigliamento FACIT; la porzione lungo corso Vigevano è stata completamente demolita e sostituita con nuovi edifici a destinazione residenziale; sull'area nord-est, in corrispondenza dell'incrocio tra le vie Banfo e Cervino, sono stati eseguiti interventi di demolizione delle preesistenze, propedeutici al futuro insediamento di un nuovo asilo/scuola materna a cura del Settore Edilizia Scolastica.

Figura 2: *Vista aerea del complesso (prima delle opere di demolizione)*

Del recupero dell'area restante, oltre 20.000 mq di cui circa 6.000 mq edificati, si sta facendo carico il Settore Edifici Municipali, con interventi finalizzati alla realizzazione di una nuova sede zonale del Comando dei carabinieri, in corrispondenza dell'edificio prospiciente via Banfo, e di un centro polifunzionale di servizi integrati per la collettività, a connotazione socioculturale, da insediare nel complesso di capannoni industriali ubicato al centro dell'isolato.

Data la complessità dei temi progettuali e i limiti imposti dai finanziamenti disponibili i lavori sono stati suddivisi in due successivi lotti, il primo dei quali è attualmente in corso di realizzazione. Nell'ambito di tale lotto, esaurita una prima fase di bonifica complessiva dell'area (ambientale, bellica e dai manufatti contenenti amianto), è stato privilegiato l'insediamento di quei servizi la cui esigenza appariva maggiormente sentita nel quartiere: un presidio di sicurezza, rappresentato dalla nuova caserma, e alcuni spazi associativi a carattere

circoscrizionale, in grado di dare una prima parziale risposta alla crescente domanda di partecipazione attiva proveniente dalla cittadinanza, che ha originato una notevole presenza di associazioni operanti a vario titolo sul territorio.



(*) NB: Maniche interessate da interventi di consolidamento e recupero strutturale nell'ambito dell'appalto in corso (1° lotto), parzialmente interferenti con le lavorazioni oggetto del presente atto.

Figura 3: *Inquadramento complessivo dell'area e indicazione degli interventi*

Questi ultimi saranno attestati sulla testata sud del complesso di capannoni e costituiranno il primo nucleo del futuro centro polifunzionale. Sulle parti retrostanti del medesimo complesso ci si limiterà invece a interventi di consolidamento strutturale su due delle tre maniche (est e centrale), propedeutici a quelli oggetto della presente e finalizzati ad arrestarne il degrado

progressivamente insorto a seguito della cessazione delle attività industriali.

2. OPERE IN PROGETTO

Il secondo lotto si propone ora il completo recupero delle predette maniche, integrando la dotazione del futuro centro polifunzionale con ulteriori servizi che comprenderanno, al piano terreno della manica est, spazi per il culto destinati ad alcune delle comunità religiose minoritarie consolidatesi sul territorio cittadino a seguito dei recenti flussi migratori. Una soluzione che si inserisce a pieno titolo nelle politiche di promozione sociale previste per il territorio, offrendo parziale risposta alle istanze provenienti dalle comunità medesime e sottraendone la pratica religiosa a soluzioni emergenziali che hanno portato, in molti casi, a trasformare in luoghi di culto strutture del tutto inadeguate tanto dal punto di vista della sicurezza che dal punto di vista igienico sanitario. I locali al primo piano saranno invece destinati a ulteriori funzioni a vocazione pubblica attualmente in corso di individuazione.

La manica centrale sarà convertita in piazza interna, parzialmente coperta, connotandosi come perno organizzatore dell'intero centro sul quale si affacceranno i vari ingressi e configurando il nuovo centro polifunzionale, ad intervento completato, quale spazio di incontro e di scambio, inteso quest'ultimo nella duplice accezione di commercio e di relazione sociale. La testata nord del complesso (lato via Cervino) ospiterà invece parte degli spazi tecnici ed accessori necessari ai servizi insediati nelle maniche adiacenti. Si prevede a tal fine anche l'utilizzo parziale degli spazi esistenti all'interrato, che saranno adeguati alla nuova funzione. Parimenti si prevede il recupero della scala esistente in adiacenza alla manica est, che verrà adeguata a fini di servizio.

L'intervento sarà quindi completato dalla sistemazione superficiale di tutte le aree esterne, limitata, nel primo lotto, ai lavori strettamente necessari per garantire piena fruibilità ai servizi che saranno già attivati nell'ambito dello stesso. Saranno realizzati nuovi parcheggi a raso e spazi connettivi tra le diverse realtà compresenti.

Dal progetto resterà esclusa la manica ovest dei capannoni, per la quale la civica Amministrazione intende procedere alla dismissione, demandandone il recupero a interventi di iniziativa privata finalizzati ad arricchire, con attività di tipo commerciale/A.S.P.I., il mix funzionale complessivo della struttura.

3. UBICAZIONE E CENNI STORICI

L'area si caratterizza per la presenza di un importante complesso industriale, ora in disuso, sorto nell'ultimo decennio del XIX secolo quale sede della fabbrica di cavi elettrici di proprietà della Società Anonima Ing. Virginio Tedeschi, entrata a pieno titolo tra le attività ausiliarie per la nascente industria dell'automobile grazie alla rapida affermazione, proprio in quegli anni, della produzione di energia elettrica.

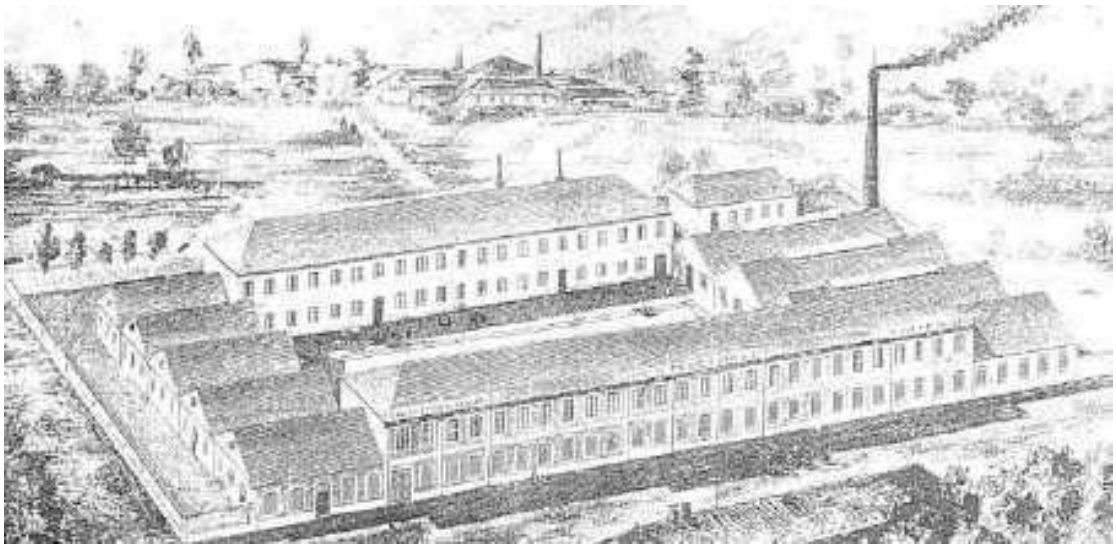


Figura 4: *Immagine storica del complesso - ante edificazione capannoni*

Nel 1938, a seguito delle leggi razziali, pur rimanendo nella stessa sede, la Società prende il nome di "I.N.C.E.T." (Industria Nazionale Cavi Elettrici Torino) e il periodo compreso tra i primi anni del XX secolo e il secondo dopoguerra, vede la INCET e la CEAT, fondata anch'essa dall'Ing. Virginio Tedeschi nel 1924, dividersi l'80% della produzione italiana della gomma e degli accessori per l'automobile.

Nel secondo dopoguerra l'Azienda viene assorbita dalla Pirelli, conservando tuttavia il nome fino al 1968, anno in cui, con il trasferimento nella nuova sede di Livorno Ferraris, lo stabilimento di via Banfo viene definitivamente abbandonato, per passare tra le proprietà della Provincia e, successivamente, del Comune di Torino.

A testimonianza dell'intenso sviluppo industriale dell'area restano i vari ampliamenti e rimaneggiamenti subiti, nel corso del tempo, dagli organismi edilizi presenti, il più grande dei quali, il complesso di capannoni industriali ubicato al centro della stessa, costituisce l'oggetto principale del presente progetto.

L'edificazione di quest'ultimo è avvenuta in fasi successive, parzialmente ricostruibili dalla consultazione delle pratiche edilizie depositate presso l'Archivio Storico della Città di Torino (non è stato possibile reperire alcun archivio privato della ditta in questione), esaurendosi nelle sue parti essenziali nel triennio 1928-1930.

Anno 1928: Costruzione di un padiglione, destinato alla produzione di cavi elettrici, nel cortile (manica di 98 m e luce di 20 m). La struttura, di due piani f.t., è interamente in cemento armato.

Anno 1929: Edificazione di un nuovo padiglione, ospitante un laboratorio chimico e un

nuovo reparto presse, in adiacenza al precedente. Il fabbricato (manica di 86,90 m e luce di 21,60 m) esiste a tutt'oggi, senza tracce di sostanziali modifiche. La copertura è in travi reticolari in c.a. Dello stesso anno sono i progetti di due passerelle di comunicazione tra i reparti. La configurazione strutturale della copertura, a travi reticolari, pare tuttavia da attribuire a successive modifiche.

Anno 1930: Edificazione di un nuovo padiglione a due piani fuori terra (47,97 m di lunghezza per 13,76 m di larghezza), con struttura interamente in c.a. e copertura piana. Sul lato nord esiste una parziale sopraelevazione che non è stato possibile datare. L'edificio è in ogni caso escluso dall'intervento in quanto oggetto di alienazione.

Interventi successivi: Durante la seconda guerra mondiale l'insediamento industriale è stato oggetto di ripetuti bombardamenti e, secondo quanto evidenziato dalla cartografia consultabile presso l'Archivio Storico della Città di Torino, colpito in alcune sue parti. In particolare si ha notizia di gravi danneggiamenti sul fronte sud del complesso (la cui ristrutturazione è tuttavia esclusa dal presente intervento essendone previsto l'esaurimento nel primo lotto di intervento) a seguito dei quali sono intervenuti, nell'immediato dopoguerra, sostanziali rimaneggiamenti.

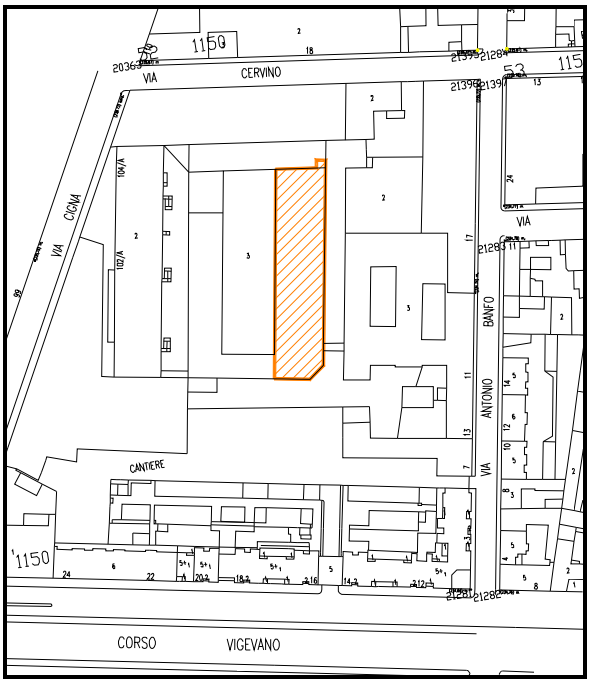


Figura 5: *Intervento capannone est (1928)*

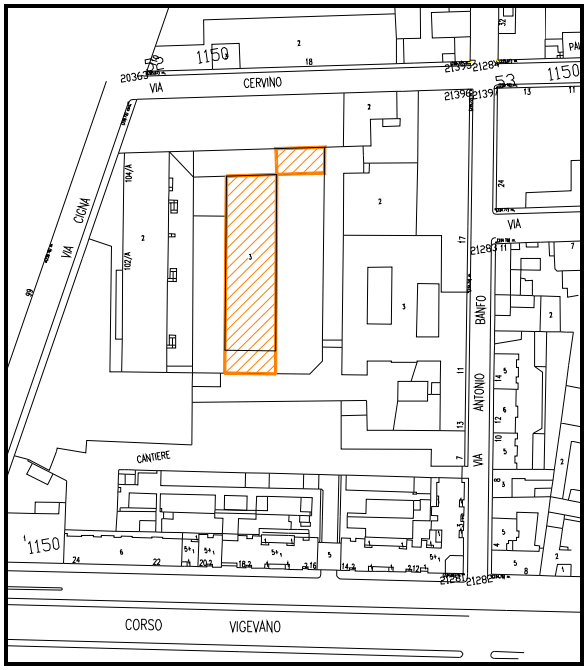


Figura 6: *Intervento capannone centrale (1929)*

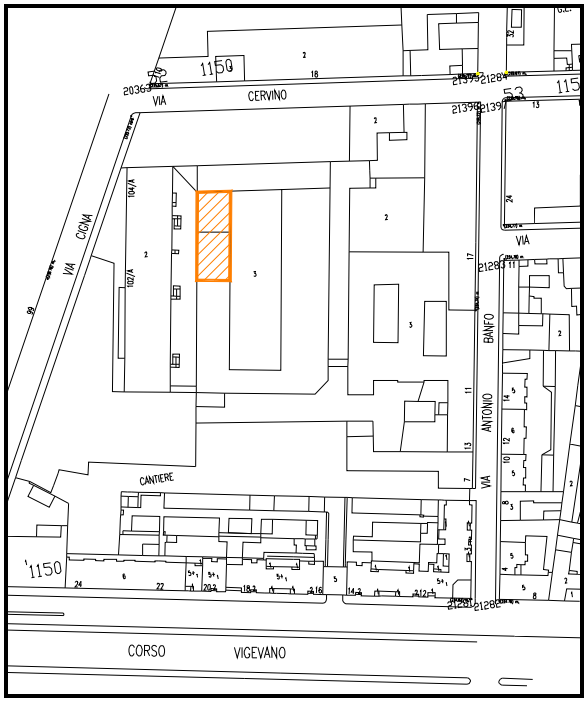


Figura 7: *Intervento capannone ovest (1930)*

4. INSERIMENTO URBANISTICO

Il Piano Regolatore Generale della Città di Torino classifica l'area in oggetto come Zona Urbana di Trasformazione (Z.U.T.) denominata "Ambito 5.12 INCET", configurandola tra quelle per le quali, indipendentemente dallo stato di fatto, sono previsti interventi di radicale ristrutturazione urbanistica e di nuovo impianto, la cui attuazione è disciplinata dagli artt. 7 e 15 e dalle schede normative delle N.U.E.A. di P.R.G.

In particolare, la scheda di P.R.G. relativa all'Ambito 5.12 rimandava per l'attuazione a quanto stabilito e disciplinato dal Piano Particolareggiato già approvato per l'area (con deliberazione della Giunta Regionale del 15 febbraio 1993 n. 151 – 22998) e successivamente recepito dal P.R.G. medesimo.

Il piano in questione si prefiggeva di attuare un intervento integrato multifunzionale in grado di offrire risposte ai fabbisogni di edilizia residenziale pubblica, di localizzazione e rilocalizzazione di attività artigianali e terziarie e di localizzazione di servizi pubblici in grado di soddisfare fabbisogni pregressi soprattutto per quanto concerne l'edilizia scolastica, il verde pubblico e le attrezzature di interesse comune, favorendo al contempo il processo di trasformazione in atto sulle aree della vicina "Spina Centrale".

Il termine massimo di 10 anni dall'approvazione per l'attuazione del piano particolareggiato è tuttavia scaduto in data 31 marzo 2003 senza che venissero realizzate le parti destinate a servizi pubblici (mentre è stata quasi completata la realizzazione per le parti con destinazione "Residenziale - ASPI").

In luogo della formulazione di un nuovo piano particolareggiato, alla scadenza dei suddetti termini, l'insediamento di tali servizi è stato perseguito con apposite varianti urbanistiche (varianti n. 92 e n. 229), introducendo specifiche prescrizioni nella tavola di PRG e nella relativa scheda normativa.

Per garantire maggiore flessibilità nell'individuazione delle tipologie di servizi da insediare, la puntuale definizione delle stesse è stata quindi demandata alla fase attuativa degli interventi, nell'ambito della programmazione delle opere pubbliche.

A seguito dell'adozione delle predette varianti l'area è stata suddivisa in sei distinti lotti di intervento, perimetrati secondo lo "Schema planimetrico delle destinazioni urbanistiche e dei lotti di intervento" sotto riportato, di cui sono oggetto del presente intervento i Lotti 3 e 6 (rispettivamente indicati come "Servizi pubblici art. 21 L.U.R." e "Verde e parcheggi pubblici").

Con la variante n. 229 la manica ovest del complesso di capannoni è stata integrata nel Lotto 2 ("Residenza e Attività di Servizio alle Persone e alle Imprese - A.s.p.i.") e come anticipato sarà oggetto di prossima dismissione.

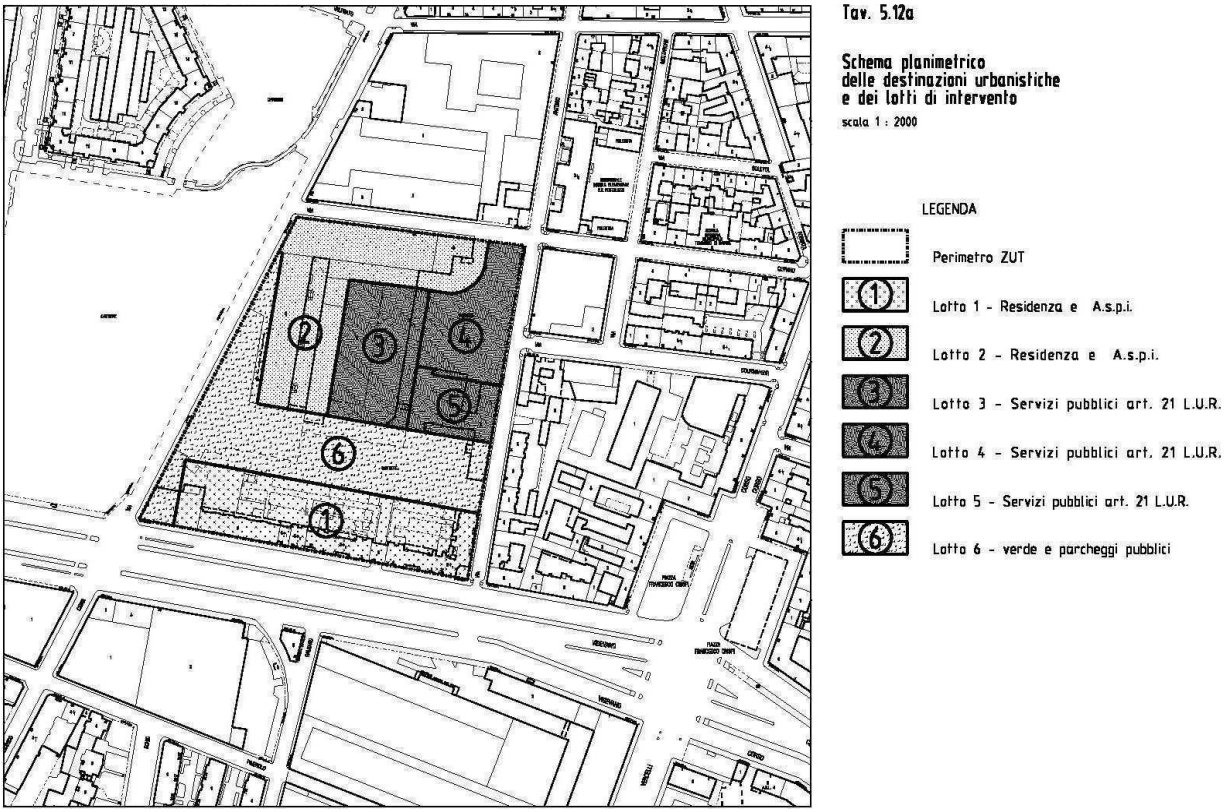


Figura 8: *Destinazioni urbanistiche - allegato variante parziale al P.R.G.C.*

5. STATO DI FATTO

Il complesso di capannoni industriali occupa una superficie complessiva di circa 5000 mq, per un fronte complessivo di 55 m e si articola su tre maniche parallele, completate, su entrambe le testate, da corpi di fabbrica di dimensioni ridotte che fungono da elemento unificante per i rispettivi fronti.

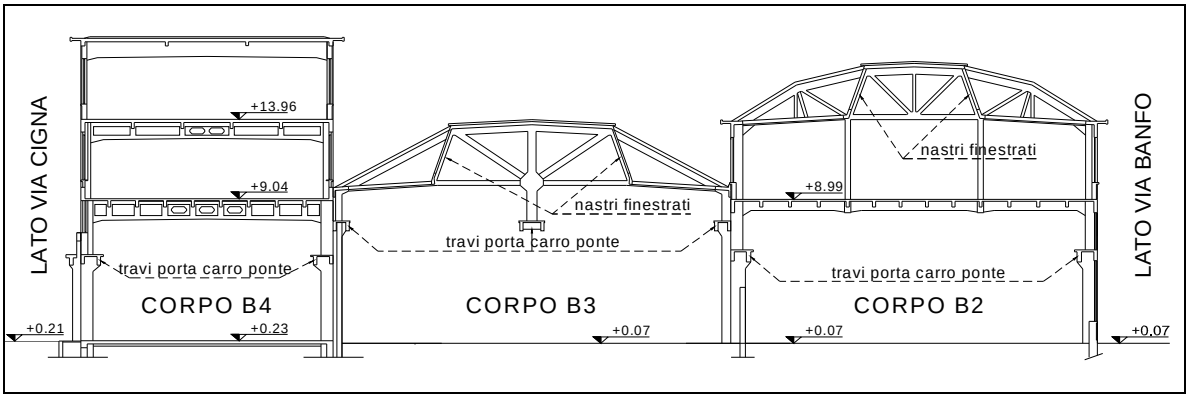


Figura 9: *Sezione tipo*

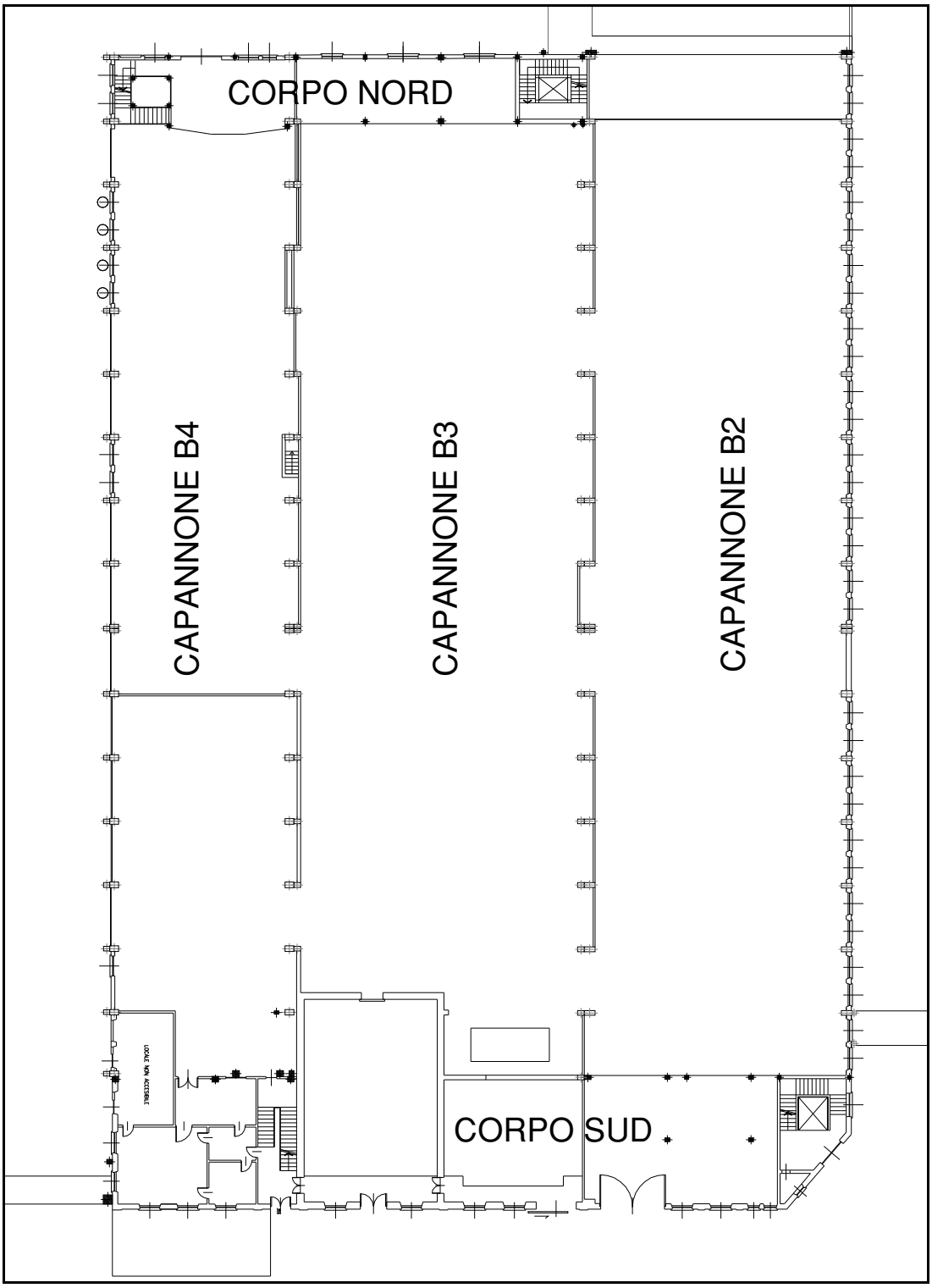


Figura 10: *Pianta piano terreno*

Il **corpo B2** (manica est) si articola su due piani fuori terra (di altezza variabile da 13,50 m a 17,15 m; Figura 9) ed è caratterizzato da un'organizzazione degli elementi strutturali estremamente avanzata in considerazione dell'epoca in cui fu edificato il complesso. Alla copertura della manica, costituita da capriate reticolari in calcestruzzo armato, è infatti affidato

anche il sostegno del solaio sottostante, sempre in c.a. (cfr. Figura 11) con doppia orditura di travi ribassate e solette piene, tramite due tiranti in c.a. appesi ai nodi inferiori (cfr. Figura 12) che surrogano l'azione di pilastri e garantiscono al piano terreno l'intera luce libera (20 m).

Il solaio di copertura, in laterocemento, è disposto su due livelli, rispettivamente in quota con il colmo delle capriate (fascia centrale) e delle catene (fasce laterali), con inserimento di nastri finestrati continui, a inclinazione subverticale, tra i due livelli sopra descritti. Il solaio del primo piano è invece a soletta piena, con doppia orditura di travi ribassate in c.a. a vista.

Figura 11: *Manica est – piano terreno*

Figura 12: *Manica est – piano primo*

Il **corpo B3** (manica centrale) si eleva per un solo piano fuori terra (di altezza variabile da 9,50 m a 13,50 m) ed ha una copertura a capriate reticolari in cemento armato (cfr. Figura 13), gettate su una luce libera di 22 metri. Il solaio è in laterocemento e presenta caratteristiche analoghe al corpo B2, con disposizione su due diversi livelli, in modo da lasciare spazio allo sviluppo delle finestre a nastro laterali.

Figura 13: *Manica centrale e fronte interno corpo nord*

Il **corpo B4** (manica ovest, esclusa dalla presente trattazione) si eleva per due piani (per un'altezza complessiva di 13,50 m) con parziale sopraelevazione (per un'altezza complessiva di 18,60 m) in corrispondenza dell'estremità nord della manica.

Al piano terreno di tutte e tre le maniche sono presenti travi porta carro-ponte, disposte lateralmente e, limitatamente alla sola manica centrale, anche in posizione centrale (quest'ultima appesa alla copertura - cfr. Figura 13).

I quattro vani scala attualmente esistenti nel complesso sono dislocati sulle testate, due per ognuno degli avancorpi presenti in corrispondenza delle stesse (cfr. Figura 10).

Il **corpo sud**, verso c.so Vigevano, occupa l'intero fronte degli edifici, con copertura in quota con quella del corpo B4, e comprende un ulteriore piano ammezzato, a quota intermedia a quella dei capannoni (per complessivi 3 piani f.t.).

Figura 14: *Corpo nord – spazi interni in prossimità del vano scala*

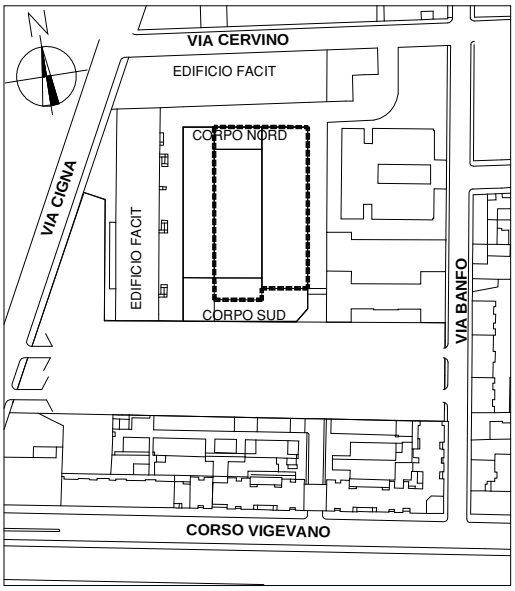
Il **corpo nord**, verso via Cervino, ha caratteristiche analoghe ma occupa il solo fronte

corrispondente alla manica centrale, oltre a un parziale piano ammezzato (con annesso corpo scala) in corrispondenza della testata della manica ovest (cfr. Figura 14). La struttura, indipendente da quella della manica centrale, interrompe la scansione delle capriate, che sulle maniche adiacenti prosegue invece fino al fronte.

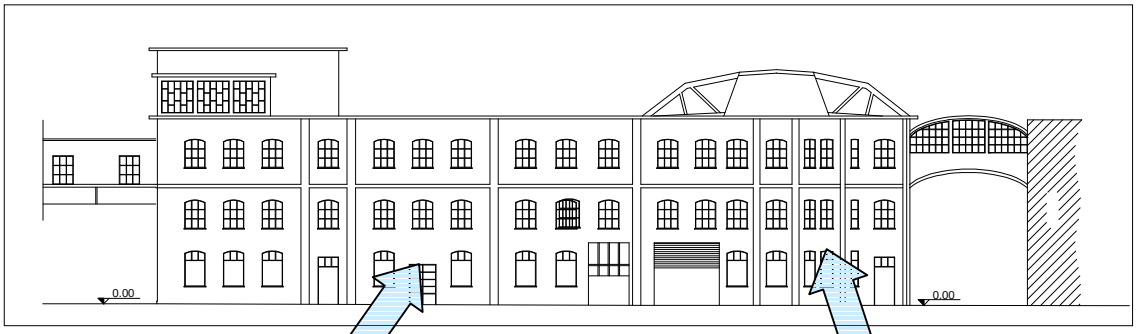
Le aree esterne si presentano sostanzialmente pianeggianti, degradanti lungo le direttrici che vanno da via Banfo a via Cigna e da corso Vigevano a via Cervino, con dislivelli (di circa 1 m) concentrati nei tratti finali delle stesse, di cui si è tenuto conto nella sistemazione esterna. Nell'ambito del presente intervento saranno oggetto di risistemazione, per una superficie complessiva di circa 11.000 mq, le aree antistanti il complesso di capannoni e la nuova caserma, quella di parcheggio lungo via Cigna e alcune aree residuali da cui resteranno escluse le sole pertinenze degli esercizi commerciali, degli edifici residenziali e del futuro edificio scolastico.

Gli aspetti geologici, idrogeologici e geotecnici, già affrontati durante la progettazione del primo lotto di intervento, sono stati approfonditi, in corso d'opera, sulla base dei riscontri in sito derivanti dai numerosi sondaggi eseguiti per la caratterizzazione del terreno a fini ambientali e dagli scavi di fondazione per l'edificazione della nuova caserma. Per le risultanze delle indagini e la conseguente caratterizzazione si rimanda alla Relazione geologico-geotecnica, che recepisce anche le informazioni idrologiche relative alle acque profonde. Il livello della falda freatica principale (profondità pari a circa -13,50 m), non interferisce tuttavia con le opere in progetto.

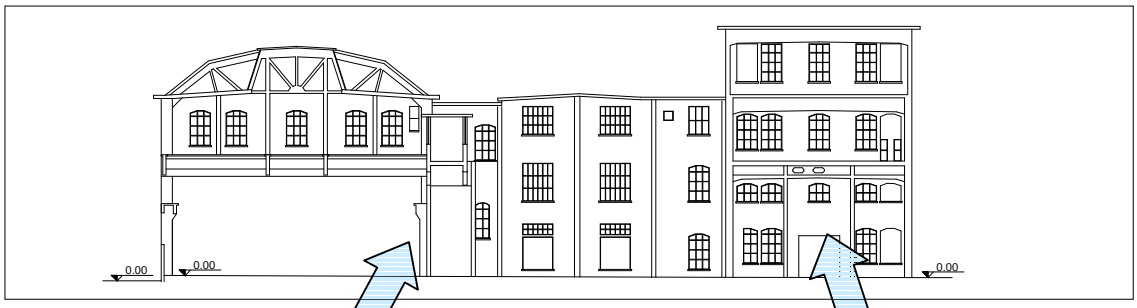
VISTA AEREA DELL'ISOLATO



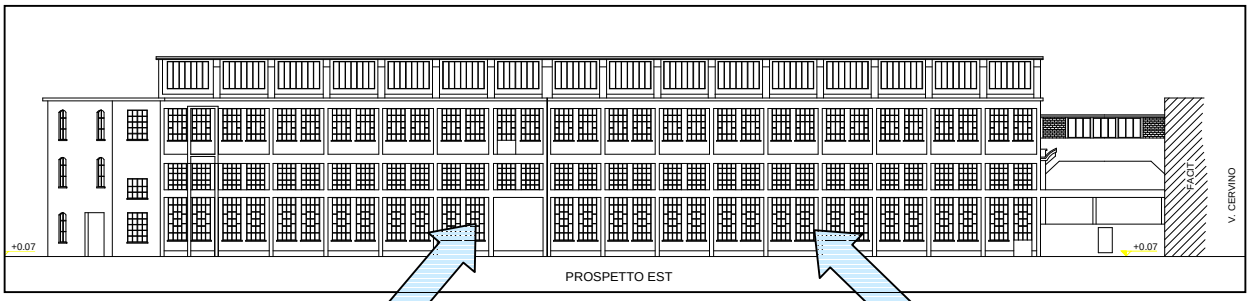
PROSPETTO SUD - RILIEVO DELL'ESISTENTE



PROSPETTO NORD - RILIEVO DELL'ESISTENTE

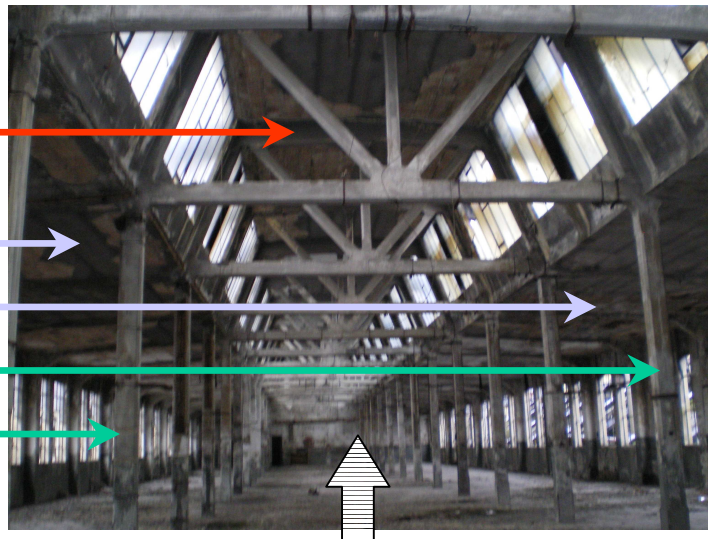


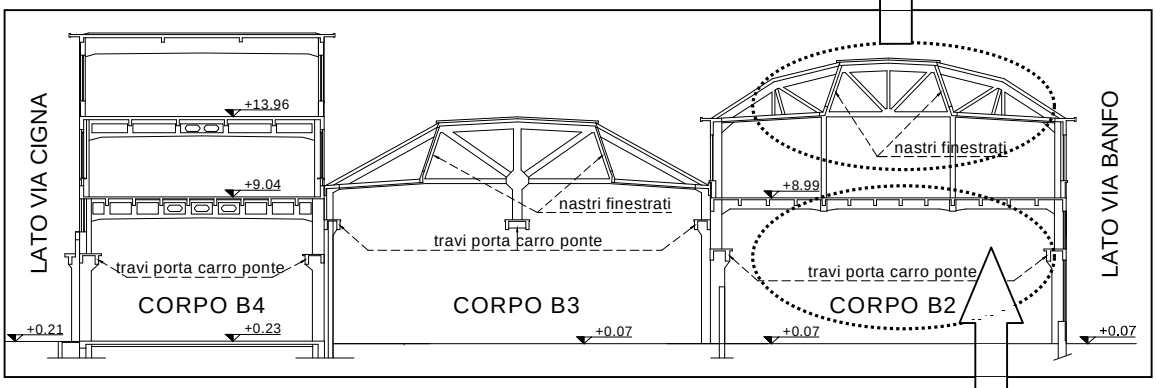
PROSPETTO EST, INTERNO LATO V. BANFO – RILIEVO



MANICA EST

PIANO PRIMO
Il solaio di copertura, in latero-cemento, è disposto su due livelli, rispettivamente in corrispondenza del colmo delle capriate (fascia centrale, +17,20 m) e delle catene (fasce laterali, +13,50 m), con nastri finestrati continui a inclinazione subverticale, disposti tra i due livelli sopra descritti. Sono visibili anche i tiranti a sostegno del solaio intermedio.





PIANO TERRENO
Solaio a cassettoni del piano inferiore (a soletta piena), con doppia orditura di travi.

6. PROGETTAZIONE ESECUTIVA E REALIZZAZIONE DELLE OPERE

L'appalto in oggetto sarà affidato secondo le modalità proprie dell'appalto "integrato", ponendo a base di gara, oltre all'esecuzione delle opere, la progettazione esecutiva delle medesime, che sarà pertanto a carico dell'Appaltatore, ex artt. 3, comma 7 e 53, commi 2 lett. b) e 3 del D.Lgs. 163/2006 e dell'art. 169 del D.P.R. 207/2010.

Il progetto esecutivo dovrà essere redatto ai sensi dell'art. 93 comma 5 del D.Lgs. 163/2006 e dell'art. 33 del predetto D.P.R. 207/2010 ed essere corredato di tutti i documenti ivi prescritti, fatti salvi quelli di cui sia già disposta la redazione in fase di progettazione definitiva, ex art. 24 comma 3 del D.P.R. 207/2010.

La progettazione dovrà inoltre perseguire il rispetto dei criteri progettuali di seguito enunciati e in generale di tutto quanto previsto nel presente progetto definitivo.

In merito alle modalità e alle tempistiche necessarie per la redazione del progetto esecutivo si rimanda ai vincoli contrattuali di cui al Capitolato Speciale d'Appalto, I parte - "Disposizioni generali" e II parte - "Disposizioni speciali".

7. CRITERI PROGETTUALI

L'edificio, stante il periodo di costruzione ed il rilevante interesse architettonico è stato riconosciuto come degno di conservazione e recupero da parte della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali, al cui parere è stata pertanto subordinata l'esecuzione delle opere così come progettate.

L'intervento si propone di conciliare, nella sua realizzazione complessiva, l'esigenza di adeguamento dei fabbricati alla nuova destinazione d'uso con la salvaguardia del valore testimoniale di organismi edilizi fortemente rappresentativi dell'edilizia industriale di inizio novecento.

Il secondo lotto si propone in tal senso come un'ideale prosecuzione di quello già in corso, che ne anticipava parzialmente le istanze nella definizione architettonica dei nuovi spazi associativi e nelle metodologie previste per procedere al consolidamento.

Nella progettazione sono stati pertanto perseguiti criteri di assoluta coerenza rispetto all'esistente, conservando l'originaria volumetria dei fabbricati e riproponendone, opportunamente recuperati, i fronti architettonici (cfr. Figura 15, Figura 16, Figura 17), che costituiscono elemento unificante per l'intero complesso.

Figura 15: *Prospetto sud*

Figura 16: *Prospetto est – lato nord*

Figura 17: *Prospetto nord*

Per una trattazione esaustiva dell'intervento di recupero e consolidamento strutturale si rimanda ai contenuti progettuali e capitolari, limitandosi qui a ribadirne i principi generali, improntati a garantire il pieno rispetto formale delle tipologie edilizie esistenti, di assoluto pregio sia per quanto riguarda la qualità realizzativa sia per il ricorso a soluzioni tecniche in qualche misura pionieristiche rispetto alle applicazioni del cemento armato in strutture coeve di analoga importanza.

Contrariamente a quanto inizialmente ipotizzato e in ricezione di indicazioni ricevute dalla Soprintendenza ai Beni Ambientali ed Architettonici del Piemonte, sarà ristrutturato anche il corpo presente sulla testata nord, che pure presenta elementi e tipologie estremamente eterogenee, solo parzialmente riconducibili alla configurazione originaria del complesso. Oltre che il fronte esistente la conservazione sarà estesa all'intera struttura retrostante, procedendo a interventi di consolidamento strutturale che ricalcheranno quanto già disposto nell'ambito del primo lotto per il corpo esistente sulla testata sud del complesso.

Le strutture dei capannoni, in particolare quelle reticolari di copertura, verranno lasciate prevalentemente in vista e avranno il compito di rievocare l'originaria vocazione industriale del sito. Con i medesimi fini saranno conservati anche alcuni elementi, ad esempio le travi porta carroponte, ormai privi di un ruolo funzionale nella nuova destinazione d'uso.

Le strutture di nuova realizzazione saranno realizzate interamente in calcestruzzo armato, in continuità filologica con le preesistenze.

Come anticipato in premessa le due maniche oggetto di recupero saranno destinate rispettivamente a piazza interna e a spazi di servizio per la collettività, con funzioni ancora parzialmente da individuare. Per questi ultimi sono state pertanto perseguite soluzioni progettuali in grado di garantire massima flessibilità d'utilizzo, prevedendone la ripartizione modulare secondo otto nuclei funzionalmente indipendenti (quattro per piano, di circa 300 mq), ognuno dei quali dotato dei necessari spazi tecnici e di servizio. Detti nuclei potranno essere successivamente accorpati, all'occorrenza, in base alle effettive esigenze degli utenti individuati.

Per consentire l'utilizzo indipendente del primo piano è stato previsto l'inserimento di due nuovi corpi scala, in grado di adeguarne i percorsi di esodo alle vigenti normative in materia di sicurezza, e alcuni interventi di integrazione strutturale, finalizzati ad elevare il sovraccarico utile a livelli compatibili con l'uso pubblico.

Il progetto proporrà quindi il recupero dell'involucro esterno dei fabbricati e l'allestimento della piazza e di tutte le parti comuni, comprendendo la dotazione impiantistica di base (commisurata al numero massimo di utenze previste) e le relative distribuzioni primarie, attestate in corrispondenza delle singole unità funzionali.

Per quanto riguarda le opere di finitura e allestimento dei locali, il progetto prevede il ricorso a soluzioni in grado di garantire massima versatilità tanto nella partizione interna dei locali quanto nelle conseguenti dotazioni impiantistiche. In un'ottica di razionalizzazione dell'utilizzo delle risorse economiche disponibili, saranno tuttavia demandate a successivi interventi di completamento, parzialmente a carico degli utenti, quelle che, in assenza di un'interlocuzione diretta con gli stessi, finirebbero per condizionare eccessivamente la futura fruizione dei locali.

8. ANALISI DEGLI INTERVENTI

Di seguito si relaziona sommariamente in merito ai principali interventi previsti, rimandando, per maggiori dettagli in merito, alle prescrizioni capitolari e ai contenuti progettuali delle tavole grafiche allegate. Il progetto è stato redatto nel rispetto dei criteri e delle indicazioni già illustrati nel progetto preliminare approvato con deliberazione della Giunta Comunale n. mecc. 2010 07522/030 del 7 dicembre 2010.

8.1. INTERVENTI STRUTTURALI

Gli interventi strutturali saranno limitati alla manica est, la cui copertura sarà già oggetto di un primo intervento di consolidamento e recupero strutturale nell'ambito dell'appalto in corso, e al corpo presente sulla testata nord della futura piazza interna. Restano pertanto esclusi dalla presente trattazione la manica centrale e il fronte sud del complesso, il cui recupero strutturale sarà esaurito già nell'ambito del primo lotto, e la manica ovest, il cui recupero sarà interamente demandato ai futuri interventi di iniziativa privata.

Alla definizione progettuale delle modalità di intervento hanno concorso i riscontri derivanti da due successive campagne di indagini strutturali, la seconda delle quali è stata condotta nell'ambito dei lavori relativi al primo lotto, avvalendosi di maestranze e supporti logistici messi a disposizione dall'impresa appaltatrice. Quest'ultima, che ha incluso ulteriori prove di carico e numerose indagini semidistruttive, finalizzate al rilievo sistematico delle armature e delle residue caratteristiche di resistenza del calcestruzzo dei diversi elementi, ha consentito di integrare il quadro informativo generale sulla struttura, evidenziando, in particolare a carico delle coperture, livelli di ammaloramento significativamente superiori a quelli attesi. Gli elementi strutturali a contatto con l'esterno presentano infatti distacchi anche consistenti della matrice cementizia, con parziale esposizione dei ferri di armatura e conseguente innesco di fenomeni corrosivi spinti, localmente, fino alla perdita quasi totale della sezione metallica resistente.

Già nell'ambito dell'appalto in corso si sono pertanto imposti alcuni adeguamenti a quanto previsto, che per quanto riguarda la manica est, in un'ottica di razionalizzazione dei processi edilizi, sono stati opportunamente coordinati con la progettazione in corso, tenendo conto del

concorso della copertura al sostegno del solaio intermedio, per il tramite dei tiranti inferiori.

Dai rilievi e dalle verifiche effettuate, il sistema di fondazioni (a plinti e travi rovesce) appare generalmente in buono stato di conservazione e idoneo, salvo situazioni localizzate e circoscritte, ad assolvere la funzione statica per la quale fu progettato. Sui pilastri occorre invece distinguere tra le maniche dei capannoni, in cui gli elementi appaiono adeguatamente dimensionati e gli interventi saranno per lo più limitati alla parte sommitale in corrispondenza dei nodi tra pilastri e travi di copertura, dai corpi di testata, in cui gran parte degli elementi costituenti l'orditura principale (travi e pilastri), pur non presentando gravi situazioni di degrado, hanno rivelato caratteristiche statiche (sia per quanto attiene i tassi di armatura che la sezione resistente in cls) non conformi a quanto prescritto dalle vigenti normative, richiedendo quindi interventi integrativi di “incamiciatura”.

Di seguito si illustrano, in estrema sintesi, le modalità di esecuzione dei singoli interventi, comprendendo anche, per completezza di trattazione e limitatamente alla manica est, quelli di consolidamento che saranno già eseguiti nel primo lotto.

8.1.1. Interventi di consolidamento previsti nel 1° lotto

Gli interventi comprendono la demolizione controllata di tutte le campiture dei solai in laterocemento di copertura (che si presentano sfondellati in più punti e recano evidenti tracce di infiltrazione) e la successiva ricostruzione secondo caratteristiche tecniche e morfologiche affini alle preesistenti, integrando i getti con i contestuali interventi di consolidamento previsti sull’orditura principale.

Quest’ultima sarà infatti interamente conservata, sottoponendola ad un ciclo di trattamento che comprende la preventiva rimozione di tutte le parti di calcestruzzo ormai incoerenti, la pulitura dei ferri di armatura scoperti, l’applicazione di prodotti inibitori della corrosione, l’inserimento di nuovi ferri di armatura e la ricostituzione della sezione resistente (che secondo le occorrenze potrà avvenire mediante getto a sezione obbligata o mediante applicazione superficiale a mo’ di stucco) con specifiche malte additivate, ad elevata prestazione, in grado di contenere l’incremento dimensionale a carico dei singoli elementi.

8.1.2. Adeguamento strutturale manica est

I nuovi interventi sulla manica est, che dovranno integrarsi con quelli già previsti nel primo lotto, saranno finalizzati principalmente a svincolare funzionalmente i due piani della stessa, consentendo un uso pubblico indipendente degli spazi ricavabili al primo piano, in un primo tempo concepiti come spazi meramente complementari, da asservire a quelli sottostanti.

Gli interventi comprenderanno quindi l’inserimento di due nuovi corpi scala/ascensore, con parziale demolizione di due campate del solaio intermedio, e il rinforzo strutturale di

quest'ultimo per elevarne il sovraccarico utile a livelli in grado di garantire agli spazi soprastanti la più ampia versatilità d'uso (sovraccarico accidentale minimo pari a 400 kg/mq).

Detto solaio, pur presentandosi in discreto stato di conservazione (come suffragato anche dalle più recenti indagini) appare infatti inadeguato, nella configurazione attuale, ad assolvere tale funzione. Si prevede quindi di intervenire con modalità sostanzialmente analoghe a quelle già disposte nel primo lotto per il consolidamento delle coperture, rimuovendo il copriferro esistente, passivando le armature a vista e integrando le stesse con nuove armature (che comprendono anche l'inserimento di trefoli atti a indurre uno stato di precompressione negli elementi) prima di procedere all'integrazione della sezione con apposite malte additivate (con sensibile incremento della sezione resistente in calcestruzzo).

Fatta salva l'evidenza di ammaloramenti occulti, che potranno eventualmente emergere solo contestualmente alla rimozione degli intonaci ma che si prevedono comunque circoscritti, saranno invece conservate, senza particolari interventi, tanto l'orditura secondaria quanto le campiture intermedie in soletta piena. I pilastri saranno conservati sostanzialmente nella situazione attuale fatto salvo un intervento di idrodemolizione superficiale e l'applicazione di intonaco risanante in malta reoplastica strutturale antiritiro (cui seguirà, per gli elementi esterni, l'applicazione di impermeabilizzante specifico a base di malta bicomponente).

Gli interventi previsti nei due lotti, opportunamente coordinati, consentiranno la salvaguardia del disegno complessivo della struttura, riproponendone la configurazione statica originaria con minimi incrementi della sezione geometrica dei singoli elementi.

Le strutture dei nuovi corpi scala, in calcestruzzo armato, costituiranno elemento di divisione tra i singoli nuclei funzionali e assolveranno anche la funzione di irrigidimento antisismico, mediante interposizione di setti in calcestruzzo che consentiranno un adeguamento dell'intera manica alla normativa vigente.

8.1.3. Adeguamento strutturale del corpo nord

Sulla copertura, fortemente ammalorata, si replicherà, in buona sostanza, il ciclo di lavorazioni già previsto nell'ambito del primo lotto, per le coperture delle due maniche. Si prevede quindi il ripristino integrale delle campiture di solaio in laterocemento e il consolidamento dell'orditura principale esistente. Procedure analoghe saranno proposte anche per i piani inferiori, dove come detto le strutture esistenti hanno evidenziato caratteristiche statiche inidonee a quanto prescritto dalle vigenti normative. Anche a tali piani si provvederà pertanto al rifacimento dei solai e al consolidamento degli elementi principali. Quest'ultimo sarà eseguito tramite "incamiciatura", con disposizione di un'ulteriore armatura di pelle e successiva integrazione della sezione geometrica mediante getto di conglomerato cementizio ad elevata prestazione, in grado di incrementare le caratteristiche statiche dei singoli elementi. I tre piani

saranno quindi collegati dal corpo scala esistente, che sarà conservato con minimi interventi di adeguamento, comprendenti l'inserimento di un nuovo impianto di elevazione e l'adeguamento in quota degli sbarchi. Saranno infine parzialmente recuperati, per essere riutilizzati a fini impiantistici , alcuni locali esistenti all'interrato.

8.2. FINITURE ESTERNE

Per quanto riguarda le finiture murarie si prevede l'intonacatura e tinteggiatura delle facciate, nel pieno rispetto filologico dell'aspetto originario, prevedendo anche il ripristino di motivi preesistenti nella muratura quali lesene, davanzali esterni e zoccolature. Per quanto concerne le coloriture si procederà in continuità con quanto già previsto per la testata sud nel primo lotto di intervento, disponendo indagini preventive sull'esistente, che consentano di riprodurre una tinta quanto più possibile fedele a quella originaria, e sottoponendone la scelta ai responsabili comunali dell'Ufficio Colore (Settore Arredo Urbano) per una verifica di conformità rispetto a quanto previsto dal Piano Colore predisposto dalla Città.

Si procederà quindi alla completa sostituzione degli infissi esistenti, la cui rimozione è già prevista nell'appalto in corso, nell'ambito delle bonifiche da amianto (a seguito dell'accertata contaminazione dei mastici). In luogo dei vecchi serramenti in ferro, di cui verrà conservata la scansione, saranno realizzati serramenti in alluminio preverniciato forniti di vetricamera di tipo bassoemissivo, in grado di garantire prestazioni conformi alle vigenti normative in materia di isolamento termo-acustico e risparmio energetico.

Compatibilmente con la maggior dimensione dei profilati e con la necessità di adeguare il sistema di apertura alle esigenze della nuova destinazione d'uso, la soluzione progettuale prevede, per i nuovi serramenti, la riproposizione di disegni quanto più possibile fedeli a quelli originari (si veda a titolo esemplificativo la Figura 16). In assenza di un disegno preesistente tali linee saranno riproposte, al piano terreno, anche sul fronte interno della manica est, lato piazza interna, garantendo agli spazi per il culto una soluzione formale coerente e uniforme. In corrispondenza degli accessi è inoltre previsto l'inserimento di bussole di ingresso.

Si prevede la motorizzazione del meccanismo di apertura per gli apribili ("a vasistas" e "a sporgere") del nastro intermedio di serramenti della facciata est e di quelli subverticali inseriti tra i due livelli di copertura della medesima manica (già predisposti nell'ambito del primo lotto). A protezione di questi ultimi è previsto l'inserimento di un sistema di frangisole orientabili a pale elissoidali in alluminio per esterni, con controllo motorizzato.

I restanti serramenti esterni saranno integrati con un sistema oscurante a tende veneziane per esterni, impacchettabili, in alluminio preverniciato, di tipo automatizzato.

Anche le coloriture dei serramenti verranno definite nel rispetto del Piano Colore della Città e con il supporto dei tecnici comunali preposti.

Per quanto riguarda le coperture del solo corpo nord, esaurita la fase di consolidamento strutturale, verrà ripristinato il manto di impermeabilizzazione, con doppia guaina elastoplastomerica autoprotetta, in coerenza morfologica con le preesistenze e previa interposizione di idonei strati isolanti e massetti.

La copertura dovrà quindi essere corredata delle necessarie faldalerie perimetrali e di tutti gli approntamenti necessari a ripristinare la raccolta delle acque meteoriche afferenti sulla stessa.

8.3. FINITURE INTERNE

In linea con i criteri progettuali precedentemente esposti, che impongono per gli spazi interni la massima versatilità d'uso, le partizioni fisse in muratura saranno limitate a quelle tra i singoli nuclei funzionali e alle parti comuni (corpi scala e locali tecnici). I tamponamenti perimetrali esterni saranno, ove possibile, conservati, provvedendo a integrarli delle parti mancanti al piano terra (testata nord della manica centrale e parte del prospetto lato piazza interna) e di quelle di cui si imporrà la demolizione. Si provvederà quindi al completamento dell'involucro murario con l'inserimento di idoneo strato coibente e di contropareti interne in muratura.

Tanto i tamponamenti esterni quanto le separazioni tra singole unità funzionali dovranno garantire il rispetto delle vigenti normative in materia di isolamento acustico e di risparmio energetico.

La perimetrazione dei locali interni ai singoli moduli, che dovrà essere definita di concerto con gli utenti, sarà parzialmente demandata a futuri interventi di allestimento, con il concorso economico dei medesimi. Sarà privilegiato, in ogni caso, il ricorso a soluzioni flessibili quali l'installazione di pareti mobili.

Pavimenti e rivestimenti (quest'ultimi limitatamente ai locali destinati a servizi igienici) saranno generalmente in grés ceramico. Al piano terreno si prevede la posa diretta degli stessi previa realizzazione di un idoneo vespaio (con casseri modulari a perdere in polipropilene riciclato) e delle necessarie predisposizioni impiantistiche. Al primo piano, per favorire il futuro allestimento dei locali anche dal punto di vista impiantistico, si ricorrerà invece all'impiego di pavimenti galleggianti a lastre in conglomerato a matrice granito, sabbia silicea o quarzo (su piedini telescopici) e alla predisposizione di controsoffitti modulari ispezionabili (a pannelli di fibra minerale) in corrispondenza delle fasce laterali del primo piano (livello inferiore delle coperture).

Saranno invece decorati e lasciati a vista, gli intradossi del solaio intermedio e del livello superiore delle coperture.

I nuovi vani scala saranno finiti in continuità con gli spazi adiacenti, riproducendo per

ringhiere e mancorrenti, che saranno realizzati in ferro, tipologie e motivi già presenti nei vani scala esistenti (che saranno, dove possibile, recuperati). I medesimi criteri filologici sono stati adottati nella finitura delle rampe, le cui pedate saranno realizzate in pietra di Luserna.

8.4. PIAZZA INTERNA (INTERVENTO B3)

La manica centrale, destinata a piazza interna, sarà sistemata in due riprese, esaurendo già nel primo lotto tutti gli interventi di recupero previsti per la copertura, che sarà lasciata in vista, e di parziale eliminazione delle campiture di solaio preesistenti. Al secondo lotto è demandato il completamento della sistemazione a raso, possibile solo contestualmente agli interventi previsti sulla manica adiacente. Si prevede una pavimentazione lastricata con piastre autobloccanti di grande formato in calcestruzzo vibrocompresso a finitura superficiale in pietra ricostruita con inserti in porfido.

8.5. SISTEMAZIONI ESTERNE (INTERVENTO B5)

All'intervento di cui si relaziona sarà demandato, come detto, il completamento della sistemazione superficiale delle aree esterne. Si prevede la creazione di una nuova viabilità interna all'isolato, a raccordo delle molteplici attività compresenti, e l'individuazione di una serie di nuove isole per il parcheggio a raso, in grado di far fronte ai futuri afflussi di utenze legati all'insediamento delle stesse. È inoltre previsto l'inserimento di alcune aree verdi, con piantumazione di nuove alberate a piccolo fusto, e di elementi di arredo funzionali alla conversione a spazio pubblico dell'area. Le pavimentazioni saranno generalmente in asfalto per le aree destinate al transito veicolare e a parcheggio (del tipo colorato per la pista ciclabile) mentre i percorsi pedonali saranno realizzati generalmente con piastre autobloccanti di calcestruzzo vibrocompresso, affini a quelli usati per la piazza interna, salvo alcuni inserti in blocchetti autobloccanti a spacco (tipo porfido) e in acciottolato.

8.6. BARRIERE ARCHITETTONICHE

Ai sensi della Legge 9 gennaio 1989, n. 13 e del Decreto del Ministero dei lavori Pubblici 14 giugno 1989, n. 236 e s.m.i., l'edificio, per la sua vocazione pubblica, dovrà garantire l'accessibilità ai portatori di disabilità fisiche.

A tal fine il progetto prevede:

- la complanarità di tutti i percorsi interni ed esterni;
- il superamento di eventuali dislivelli con rampe di pendenza non superiore al 8%;
- l'installazione di ascensori con cabina di dimensioni adeguate per il collegamento verticale;
- la realizzazione di un servizio igienico attrezzato per disabili in tutte le zone accessibili

al pubblico o comunque occupate da uffici o zone comuni.

Nell'area esterna, oltre all'adozione di criteri compatibili con l'accessibilità delle aree tanto nella scelta dei materiali quanto nella definizione dei percorsi, è previsto l'allestimento di percorsi tattili per non vedenti che consentiranno il superamento delle barriere architettoniche e l'attraversamento in sicurezza dei percorsi veicolari e delle aree prive di riferimenti volumetrici (collegando in particolare l'edificio con la vicina fermata dell'autobus su via Cigna).

8.7. MESSA IN SICUREZZA AMBIENTALE

L'area di intervento, per la sua precedente vocazione industriale, è assoggettata ai disposti combinati dell'art. 28 del PRGC e al D.Lgs 152/2006 relativamente alla bonifica e messa in sicurezza ambientale. È pertanto stata avviata una campagna di indagini ambientali funzionale alla redazione del *Piano di caratterizzazione* dell'area, approvato con la Conferenza di Servizi svoltasi in data 27 maggio 2008. Sulla base di tale piano sono quindi stati elaborati l'*Analisi del rischio sanitario-ambientale sitospecifica* e il *Piano di bonifica e messa in sicurezza permanente,* che sono stati suddivisi per lotti, approvati con successive Conferenze di Servizi, e costituiscono documento progettuale di base per il presente lavoro. Ai contenuti di tali documenti dovranno pertanto attenersi tutte le procedure (scavi, reinterri, ecc.) che presentino ricadute dal punto di vista ambientale.

8.8. ALLACCIAMENTI E SOTTOSERVIZI

L'area di intervento è attualmente priva di sottoservizi e si rende pertanto necessario completarne l'urbanizzazione primaria, che nel primo lotto di intervento sarà limitata alle opere strettamente funzionali all'insediamento dei primi servizi previsti sull'area (nuova caserma dei carabinieri e spazi associativi circoscrizionali sul fronte sud dei capannoni).

È quindi prevista la realizzazione delle reti fognarie bianca e nera, connesse con quelle preesistenti su via Cigna, via Cervino e via Banfo; della rete di distribuzione idrica, con allacciamento alla rete esistente sulle medesime vie e l'allacciamento e la distribuzione di gas, telefonia ed energia elettrica. Sarà predisposta anche l'illuminazione pubblica, che a lavori ultimati dovrà essere presa in carico, previo collaudo, da Iride Servizi.

Per la definizione dei suddetti allacciamenti e forniture sono state preventivamente interpellate le Aziende erogatrici per ottenere i pareri favorevoli a quanto progettato. Per quanto riguarda la fornitura del gas, l'AES definirà in fase esecutiva modalità e punti di allacciamento.

Eventuali rischi di interferenze con sottoservizi preesistenti saranno estremamente limitati e potrebbero riguardare la sola area in prossimità di via Cigna, attualmente destinata a parcheggio.

8.8.1. Dimensionamento reti di scarico acque meteoriche

La raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche è stata progettata assumendo, in via prudenziale, un valore di intensità pluviometrica pari a 20 cm/h/mq (=0.055 lt/sec/mq), ampiamente superiore a quello desumibile dalle indagini di tipo statistico relative al territorio cittadino.

8.9. IMPIANTI FLUIDOMECCANICI

8.9.1. Impianto termico

E' previsto un impianto di riscaldamento centralizzato suddiviso in due tipologie: riscaldamento con pannelli radianti a pavimento per i locali ubicati al piano terreno; riscaldamento e raffrescamento con ventilconvettori a due batterie per i locali ad uso pubblico, ubicati al piano primo. La centrale termica ubicata al piano interrato, con accesso indipendente, sarà suddivisa in due locali: locale focolare e locale pompe. In quest'ultimo locale saranno collocate tutte le apparecchiature necessarie per il funzionamento dell'impianto quali: elettropompe, accumuli, regolazione elettronica ecc. Nel locale focolare saranno posati i generatori di calore a condensazione, i camini per l'evacuazione dei fumi sfocianti sul tetto e i due gruppi per la produzione di acqua refrigerata, collegati alle torri evaporative di raffreddamento collocate sulla copertura del corpo nord.

8.9.2. Impianto idrico-sanitario

Saranno realizzati tutti gli impianti idrico-sanitari a servizio della nuova destinazione d'uso ed in particolare:

- l'impianto per l'adduzione dell'acqua potabile,
- gli scarichi delle acque nere dei servizi igienici,
- gli scarichi per la raccolta delle acque bianche delle coperture e della piazza centrale interna.

8.9.3. Impianto antincendio

L'intervento di recupero prevede tutte le opere necessarie a rendere l'edificio sicuro e a norma rispetto alla legislazione in materia di prevenzione incendi. A tale scopo saranno realizzate tutte le necessarie compartimentazioni (con relative porte REI), i camini di ventilazione là dove non è possibile un'aerazione naturale, ecc. Nella realizzazione degli impianti saranno rispettati tutti i dettami della regola dell'arte e le prescrizioni dettate dalle normative specifiche.

A partire dal pozzetto di derivazione dalla rete pubblica sarà completata la rete antincendio

esterna, ad anello, con installazione di idranti sottosuolo e attacchi per motopompa in posizione opportuna.

8.10. IMPIANTI ELETTRICI

Per la definizione degli impianti si rimanda agli elaborati specifici del presente progetto, limitandosi in questa sede ad enunciare i criteri e i requisiti di sicurezza, affidabilità e funzionalità che sono alla base delle scelte progettuali e che riprendono quelli già previsti nel progetto preliminare approvato.

Gli impianti elettrici previsti per l'edificio sono:

- Rete di distribuzione primaria dell'energia elettrica;
- Sorgenti autonome di energia;
- Impianto di illuminazione ordinaria, preferenziale e di sicurezza;
- Impianti prese e di forza motrice;
- Impianto di terra;
- Motorizzazione di cancelli e passi carrai;
- Impianto di rivelazione incendio;
- Impianto di videosorveglianza;
- Predisposizioni per impianti di antintrusione e di diffusione sonora;
- Impianto di ricezione televisiva terreste e satellitare;
- Impianto telefonico e cablaggio strutturato per la trasmissione dei dati;
- Impianti di chiamata a campanello, sia per allarme che per servizio;
- Impianti di videocomunicazione per il controllo degli accessi.

8.10.1. Dati relativi all'impianto elettrico

Fornitura energia elettrica

La consegna dell'energia elettrica è prevista da parte di AEM Torino Distribuzione, facente parte del gruppo IREN S.p.A., in base alle indicazioni contenute nel decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79, che attua la direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e in attuazione del decreto del Ministro dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato (oggi Ministro delle Attività produttive), con cui si rilascia all'A.E.M. Torino Distribuzione S.p.A., a titolo gratuito, la concessione dell'attività di distribuzione di energia elettrica nel Comune di Torino fino al 31 dicembre 2030.

La fornitura è prevista in BT 3F+N con tensione di 0,4kV a 50 Hz suddivisa secondo le utenze utilizzatrici. Nel fabbricato sono state ipotizzate le seguenti forniture, la cui potenza contrattuale impegnata è valutata sulla base delle caratteristiche dell'impianto di raffrescamento e in base a quelle generali di assorbimento delle utenze previste.

Sono state pertanto previste:

- n° 1 fornitura BT 3F+N+T 50Hz 0,4kV 150kW "Città di Torino – Piazza centrale e servizi generali";
- n° 4 forniture BT 3F+N+T 50Hz 0,4kV 20kW "Città di Torino – Servizi per la collettività – 1° piano manica est";
- n° 4 forniture BT 3F+N+T 50Hz 0,4kV 20kW "Spazi di culto – p.t. manica est".
- n° 2 forniture BT F+N+T 50Hz 0,4kV 6kW "Unità manica nord";
- n° 2 forniture BT 3F+N+T 50Hz 0,4kV 50kW "Illuminazione Pubblica";

Tutti i contatori di energia saranno alloggiati in un apposito locale indicato nelle tavole grafiche di progetto come "Locale Contatori" e posto al piano terreno in prossimità dell'ingresso della piazza coperta.

Sistema di distribuzione dell'energia

Il sistema di distribuzione dell'energia elettrica previsto è il TT, con impianto di terra dell'utilizzatore separato da quello del fornitore. Apposite tubazioni in pvc e canaline metalliche installate ai vari piani e nei condotti verticali montanti permetteranno il collegamento del quadro generale dei servizi condominiali ai vari quadri di settore o di zona presenti nel fabbricato, ed il collegamento tra interruttore generale delle varie attività con i relativi quadri di distribuzione.

Corrente di cortocircuito presunta all'origine dell'impianto

La corrente di cortocircuito presunta in corrispondenza dei gruppi di misura dell'AEM non dovrà essere superiore a 10kA, in base alle condizioni di fornitura generalmente sottoscritte dal fornitore di energia.

La corrente di cortocircuito trifase ai morsetti del gruppo elettrogeno sarà desunta, per il tipo di gruppo prescelto, dalla seguente formula:

$$Iccf = In / X''d \quad .$$

dove:

In = corrente nominale del generatore;

X''d = reattanza subtransitoria percentuale.

Essa dovrà risultare comunque non superiore a 10 kA.

8.10.2. Dimensionamento dell'impianto elettrico

Criteri di scelta delle condutture - portate - caduta di tensione

La rete elettrica è stata dimensionata sulla base delle potenze assorbite dalle varie utenze e del fabbisogno dei macchinari a servizio degli impianti fluidodinamici (condizionatori, pompe, ecc), desunto sulla base del progetto specificamente redatto per i medesimi, applicando

opportuni fattori di contemporaneità in relazione al tipo di utilizzatore e alla modalità di impiego. Il dimensionamento in portata tiene conto di un margine di riserva medio del 10% circa. Le portate nominali dei cavi sono quelle indicate nelle tabelle UNEL, in considerazione dei valori di temperatura ambiente e delle diverse condizioni di posa delle condutture.

Vengono inoltre considerati i valori di caduta di tensione massima accettabili ed il coordinamento tra le caratteristiche delle condutture e dei dispositivi di protezione secondo le seguenti relazioni:

$I_b \leq I_z \leq I_n$ *norme CEI 64-8, art. 433.2*
$I_f \leq 1{,}45\ I_z$ *norme CEI 64-8, art. 433.2*
$\Delta u_{\%} \leq 4\ \%$ *norme CEI 64-8, art. 525*

dove:

Ib = corrente di impiego del circuito;

Iz = portata in regime permanente della conduttura;

In = corrente nominale del dispositivo di protezione;

If = corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite;

Δu% = caduta di tensione percentuale tra l'origine dell'impianto ed ogni utenza.

Tutte le linee di alimentazione relative alla distribuzione primaria (collegamenti tra quadro e quadro) saranno realizzate con cavi con conduttori multipolari in rame isolati in gomma di tipo FG10OM1 0.6/1 kV.

Le linee di alimentazione delle singole utenze (dal quadro all'utilizzatore) saranno costituite principalmente da conduttori unipolari in rame isolati di tipo N07G9-K posati entro tubazioni a vista o sotto intonaco, mentre per l'alimentazione dei servizi esterni al fabbricato si farà uso di cavi con conduttori multipolari in rame isolati in gomma di tipo FG10OM1 0.6/1 kV posati entro tubazioni in PVC a vista o interrate e protette meccanicamente.

Per la realizzazione della LAN (Local Area Network) interna destinata ad interconnettere tutti i sistemi informativi presenti nel fabbricato saranno utilizzati cavetti del tipo twistato 4 coppie schermato, cat. 6, completo di certificazione di impianto.

I cavi utilizzati per la trasmissione dei segnali televisivi relativi alla TV terrestre e Satellitare saranno del tipo coassiale, l'attenuazione di riflessione (return loss) è prevista essere inferiore a 22 dB tra i 5-470 MHz, ed inferiore a 18 dB per frequenze comprese tra 470-1000 MHz.

Tutti i cavi utilizzati saranno del tipo non propagante l'incendio (CEI 20-22/III), rispondenti a tutte le normative e alla legislazione vigente. Le tubazioni o le canalizzazioni, posate a vista o sottotraccia, realizzate in materiale plastico, saranno del tipo auto estinguente.

Quadri elettrici

A valle dei contatori di energia elettrica, in funzione delle forniture elettriche erogate da AEM-D sono previsti dei quadri elettrici generali, distinti per ogni singola utenza, che saranno posizionati all'interno del "locale contatori" disposti in prossimità dell'ingresso principale.

All'interno di ogni attività sarà poi previsto uno specifico quadro di distribuzione a sua volta alimentante ulteriori quadri elettrici satelliti, o di zona. Questi quadri di distribuzione saranno ad armadio, realizzati in carpenteria metallica, posati a pavimento, in forma 2, con grado di protezione minimo pari a IP4x. Sono previste delle segregazioni per le parti alimentate da sorgenti autonome di energia. A valle dei quadri generali saranno disposti dei quadri di distribuzione per alimentare tutte le varie utenze presenti nel fabbricato. In linea di massima si prevede che questi quadri siano del tipo in metallo, di dimensioni variabili secondo il numero di circuiti presenti, e saranno disposti (a parete o incassati nella stessa) nelle varie zone in cui è suddiviso il fabbricato.

In base ai calcoli di progetto viene garantito in ogni caso, un livello di selettività totale, realizzata mediante interruttori magnetotermici differenziali di tipo S (selettivo) e di tipo generale. Gli interruttori di tipo S, situati a monte dell'impianto, hanno corrente differenziale nominale di intervento maggiore di 500 mA e sono ritardati, con livello regolabile, fino a 3s, mentre le protezioni differenziali di tipo generale, disposte in partenza dei circuiti utilizzatori, sono sempre Idn=30 mA.

Tutti i quadri elettrici saranno contrassegnati dalla presenza di targhette, schemi e idonei cartelli monitori, così come previste dalle norme CEI 17/13-1 e CEI 23/51.

Sorgenti autonome di energia

Relativamente alle utenze destinate agli spazi di pubblico servizio della piazza interna, è previsto che venga garantita la continuità di esercizio tramite un gruppo di continuità trifase da 18 kVA, mentre per altri servizi ausiliari dei quadri elettrici, sono previsti dei gruppi di continuità monofasi da 0,4 kVA. I gruppi di continuità saranno collocati in un apposito locale al piano terreno adiacente al locala contatori. Il dimensionamento dei gruppi sarà in funzione delle scelte operative per definire quali servizi devono essere garantiti anche in assenza di energia elettrica in rete.

Impianti di illuminazione

Nel fabbricato sono previsti i seguenti impianti di illuminazione:

- **illuminazione normale:** è prevista in ogni area ed ambiente interno ed esterno di pertinenza del fabbricato. I livelli di illuminamento previsti sono conformi alle raccomandazioni UNI 10380. L'illuminazione ordinaria verrà realizzata con idonei corpi

illuminanti, in linea di principio con lampade fluorescenti per le aree interne e a ioduri metallici per l'esterno, comandati da appositi interruttori o pulsanti manuali o automatici.

- **illuminazione di emergenza:** è prevista solamente per le attività di pubblico servizio nella piazza centrale, allo scopo di garantire, anche in caso di prolungato black-out, un livello di illuminamento minimo tale da permettere una prosecuzione delle attività in condizioni di sicurezza, senza creazione di panico. Questa illuminazione viene garantita in quanto questi circuiti di illuminazione sono alimentati, oltre che dalla rete, anche dal gruppo di continuità.
- **illuminazione di sicurezza:** è prevista in tutti gli ambienti del fabbricato, in particolare nei corridoi, nelle zone di sbarco ascensore, lungo le vie di fuga, negli uffici o comunque dove vi sia possibile presenza di pubblico, con lo scopo di attenuare l'eventuale panico provocato dall'improvviso spegnimento dei corpi illuminanti e di garantire successivamente, una facile e sicura evacuazione delle persone in caso di necessità. L'impianto di illuminazione di sicurezza viene realizzato mediante l'uso di lampade provviste, al loro interno, di appositi gruppi di emergenza autonomi con batterie, di durata minima pari a 2 ore. Le stesse lampade quando sono installate in prossimità di porte o uscite di sicurezza verranno equipaggiate con appositi pittogrammi.

Impianti per forza motrice

Dai quadri di distribuzione verranno alimentate anche tutte le utenze fisse forza motrice, mentre eventuali utenze non fisse saranno alimentabili tramite prese a spina.

In linea di massima si prevede di alimentare le seguenti utenze fisse:

- Centrali di condizionamento e trattamento aria;
- Centrale termica e gruppi pompe;
- Ascensori;
- Motorizzazione di cancelli per passi carrai e porte automatiche.

Impianto di terra e protezione contro le scariche atmosferiche

Da un primo esame sommario l'edificio risulta, per tipologia, destinazione d'uso, caratteristiche costruttive, sistemi di alimentazione e posizione, autoprotetto contro i rischi legati alle scariche atmosferiche. E' però preferibile, data la presenza di utenze "sensibili" (calcolatori, stampanti laser, apparecchiature radio, apparati attivi per trasmissione dati, impianti telefonici, televisori, ecc.), prevedere l'inserzione di limitatori di tensione in prossimità del punto di consegna dell'energia elettrica.

L'impianto di terra sarà unico per tutto il complesso e sarà costituito da un dispersore naturale, realizzato con corda di rame direttamente interrata, integrata da ulteriori dispersori costituiti, di fatto, dall'insieme dei ferri di armatura che formeranno lo scheletro strutturale del

fabbricato. All'impianto di terra faranno capo anche dei conduttori equipotenziali principali, per garantire l'equipotenzialità di masse estranee quali tubazioni idriche, gas, eventuali cisterne o condotti metallici e strutture metalliche in genere, capaci di introdurre potenziali elettrici pericolosi.

8.10.3. Impianti speciali e di sicurezza

Impianto di rilevazione fumi

La manica est sarà dotata di un impianto di rilevazione incendio atto ad individuare l'eventuale presenza di fumo negli ambienti. Per la rilevazione si farà uso di rivelatori ottici di fumo e di rilevatori a barriera laser.

Il controllo e la gestione dell'impianto sarà possibile tramite una serie di centrali, una per ogni utenza, supervisionate da una Centrale master, che sarà posta nel locale tecnico al piano terreno in corrispondenza dell'accesso lato sud del complesso. In particolari punti dell'edificio, lungo le vie di fuga, saranno previsti anche dei pulsanti manuali di incendio.

Impianto di antintrusione

L'impianto viene solo predisposto, con tubi e scatole, al fine di permettere all'utente finale l'eventuale realizzazione, a proprio carico, di dispositivi di sicurezza contro eventuali tentativi di intrusione o di vandalismo. Le predisposizioni sono funzionali alla futura istallazione di sensori a microonde o contatti magnetici in prossimità di porte.

Impianto di video sorveglianza

L'impianto di video sorveglianza permette, tramite l'installazione di telecamere dislocate in punti particolari, di sorvegliare tutte le aree esterne, i relativi accessi e le zone interne "sensibili".

Nel locale tecnico previsto al piano terreno, in corrispondenza dell'accesso sud del complesso (presidiabile all'occorrenza), sarà installato un monitor per permettere una agevole visione di tutte le telecamere. L'impianto sarà inoltre provvisto di un videoregistratore digitale con hard disk 250 Gb e lettore a chiave USB che permetta la registrazione di tutte le immagini inviate dalle telecamere.

Impianto di ricezione televisiva

È stata prevista l'installazione di un impianto TV-SAT con una presa per ogni unità funzionale del complesso. Eventuali ampliamenti saranno a cura dei futuri utenti delle stesse.

L'antenna terrestre e la parabola satellitare saranno poste sulla copertura della manica est in corrispondenza del nuovo blocco scala (scala "A"), mentre i centralini, il miscelatore e l'amplificatore saranno posti all'interno dei locali tecnici presenti in ognuno dei corpi scala.

Impianto videocitofonico

Per gli accessi interni dalla piazza coperta è previsto un impianto videocitofonico composto da tre postazioni esterne in corrispondenza degli ingressi sui vani scala interni e di una postazione interna per ogni singola attività.

Impianto movimentazione cancelli

L'impianto consente l'apertura automatizzata, tramite comando manuale, o mediante opportuno telecomando a raggi IR, degli accessi della piazza coperta.

Gli automatismi saranno realizzati in conformità alle vigenti norme UNI, certificati dal costruttore e integrati da idonei sistemi di protezione come fotocellule, costole pneumatiche ed altri dispositivi di sicurezza. In corrispondenza dei cancelli verranno poste delle lampade rotanti di colore giallo che entreranno in funzione quando il cancello è in movimento. Lungo la via pedonale laterale che collega la piazza con via Cervino è prevista l'installazione di tre cancelli elettrificati per regolare e all'occorrenza inibire la circolazione veicolare nelle vie interne.

Impianto di chiamata in voce e a campanello

Nel fabbricato sono previsti diversi impianti di chiamata in voce e a campanello per le più svariate esigenze. Tutti gli impianti di chiamata sono a BTS 24V con trasformatori di sicurezza. Nel dettaglio gli impianti di chiamata previsti sono:

- Impianto a suoneria per portoncino di ingresso delle attività;
- Impianto di chiamata a tirante per bagno per il pubblico con suoneria in loco e ripetizione nel posto presidiato.

Impianto telefonico e rete trasmissione dati

Per realizzare la connessione di rete tra gli elaboratori presenti nei locali uffici tramite configurazioni client/server e la connettività a servizi avanzati (rete internet, trasmissione dati remota, ecc.), viene prevista la realizzazione di una rete LAN (Local Area Network) mediante il sistema del cablaggio strutturato.

Al piano terreno, in un locale specificamente dedicato sul fronte sud del complesso (tra il locale tecnico e il locale contatori), verrà posizionato il quadro generale di permutazione, in configurazione rack da pavimento, dotato di pannelli di permutazione di tipo schermato (patch pannel) equipaggiati di connettori RJ45-RJ12, e di idonei connettori di permutazione (patch cords), e di mensole atte ad ospitare le apparecchiature attive (hub, bridge, router, centralini, ecc.).

Il cablaggio verrà realizzato in cavo UTP di tipo schermato, a 4 coppie e schermo, in cat. 6, per prestazioni oltre i 100 Mbit/s di transfer rate.

Tutti i connettori (due per postazioni), posati entro scatole incassate a parete in corrispondenza delle postazioni di lavoro, saranno di cat. 6, conformemente a quanto previsto

dalle norme ANSI/EIA/TIA. In tal modo si potrà realizzare in una unica soluzione l'impianto di trasmissione dati e telefonico alle postazioni operative.

8.10.4. Impianti elevatori

Nel fabbricato sono previsti n° 3 impianti elevatori per l'accesso alle attività collocate al primo piano della manica est e nel corpo nord.

Gli impianti saranno conformi alle direttive europee 95/16/CE (ascensori), 89/336/CE (compatibilità elettromagnetica) e alla normativa DM236.

Avranno azionamento elettromeccanico a funi a frequenza variabile, con unità di trazione costituita da un motore sincrono assiale a magneti permanenti e con volano incorporato sulla puleggia di trazione.

Il macchinario posto all'interno del vano di corsa sarà ancorato alle guide di scorrimento della cabina. Il pannello di accesso per la manutenzione sarà montato a parete all'ultimo piano.

La cabina degli ascensori avrà dimensioni indicative di mm 1800 di larghezza per mm 2100 di profondità, altezza mm 2100 con manovra universale con esecuzione singolo comando di chiamata con cabina al piano.

All'interno della cabina sarà previsto un dispositivo di comunicazione bidirezionale in grado di collegare direttamente e in modo permanente le persone in cabina con il Centro Servizi prescelto, semplicemente premendo un pulsante dedicato posto all'interno della cabina dell'ascensore.

8.10.5. Impianti di illuminazione pubblica

Sia nella piazza esterna che nella piazza coperta, gli impianti di illuminazione saranno realizzati secondo le specifiche tecniche di IRIDE Servizi, gestore per conto della Città della pubblica illuminazione.

I pali di sostegno dei lampioni dell'illuminazione pubblica saranno del tipo in acciaio tubolare zincati a caldo, bitumati internamente; saranno dotati alla base di un'asola per il passaggio dei cavi. I pali saranno disposti su appositi blocchi di fondazione in calcestruzzo cementizio, in ragione di 300 kg per mc, provvisti di fori per il passaggio dei cavi e per l'infissione dei pali. Apposite canalizzazioni interrate con tubazioni in materiale plastico annegate entro getto di calcestruzzo, dotate di camerette di ispezione ogni 25-30 metri, permetteranno il collegamento dei vari pali. In corrispondenza di ogni palo sarà prevista una cameretta, con luce utile 40x40 cm, per la derivazione dei cavi e per il collegamento a terra del palo con corda di rame da 16 mm. Le camerette saranno in muratura di mattoni pieni o in calcestruzzo, dotate di chiusino in ghisa sferoidale a norma UNI ISO 1083, conforme alla norma UNI EN 124.

9. QUADRO ECONOMICO

QUADRO ECONOMICO	
OPERE	**IMPORTI (€)**
Opere edili	4.699.590,00
Opere strutturali	1.100.320,00
Impianti fluidomeccanici	1.007.765,00
Impianti elettrici e speciali	923.555,00
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso)	230.000,00
TOTALE OPERE	**7.961.230,00**
Corrispettivo per la progettazione esecutiva (soggetto a ribasso di gara)	158.770,00
IMPORTO TOTALE DELL'APPALTO	**8.120.000,00**
ONERI ACCESSORI	
IVA per opere (10%)	796.123,00
IVA per progettazione (20%)	31.754,00
Contributo aziende di pubblici servizi (Iva 20% compresa)	48.000,00
Spese pubblicità	20.000,00
Imprevisti per opere (IVA 10% compresa)	520.665,78
Fondi recuperabili progettazione interna	30.000,00
Incentivo progettazione 2%-1,6%-1,4%	133.457,22
Incarico professionale già affidati: Progetto definitivo opere strutturale – det. mecc. n. 00479/030 Studio Mediapolis Engineering s.r.l.	19.324,82
Imprevisti spese tecniche e incarichi professionali (IVA 20% compresa)	380.675,18
TOTALE ONERI ACCESSORI	**1.980.000,00**
TOTALE GENERALE	**10.100.000,00**

ALLEGATI

ALLEGATO I:

Estratti elaborati progettuali

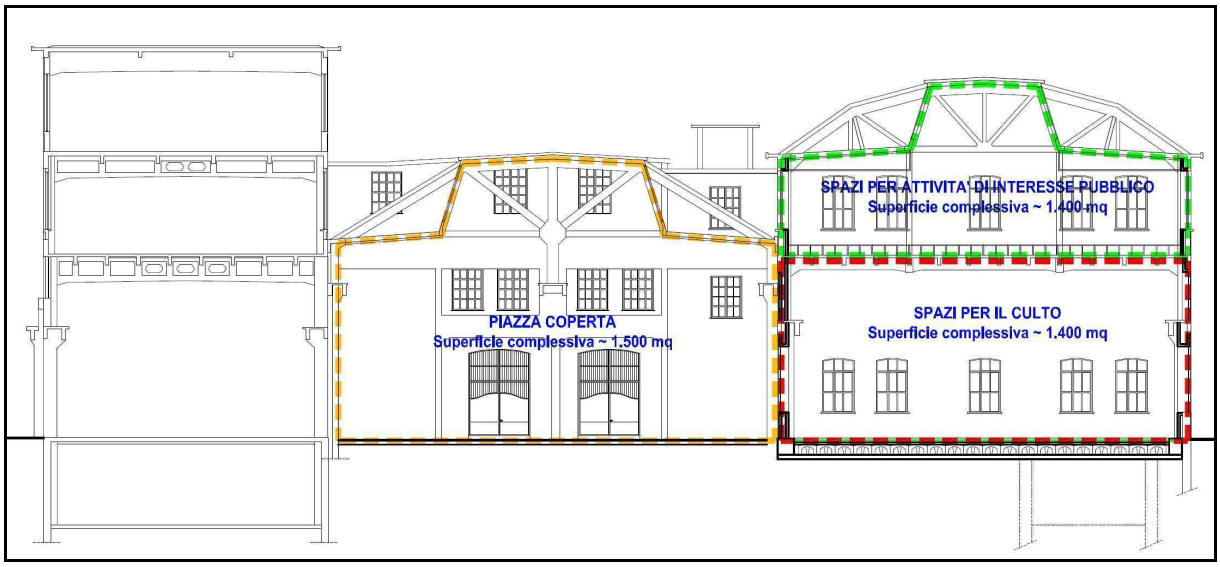


Figura 18: *Sezione trasversale*

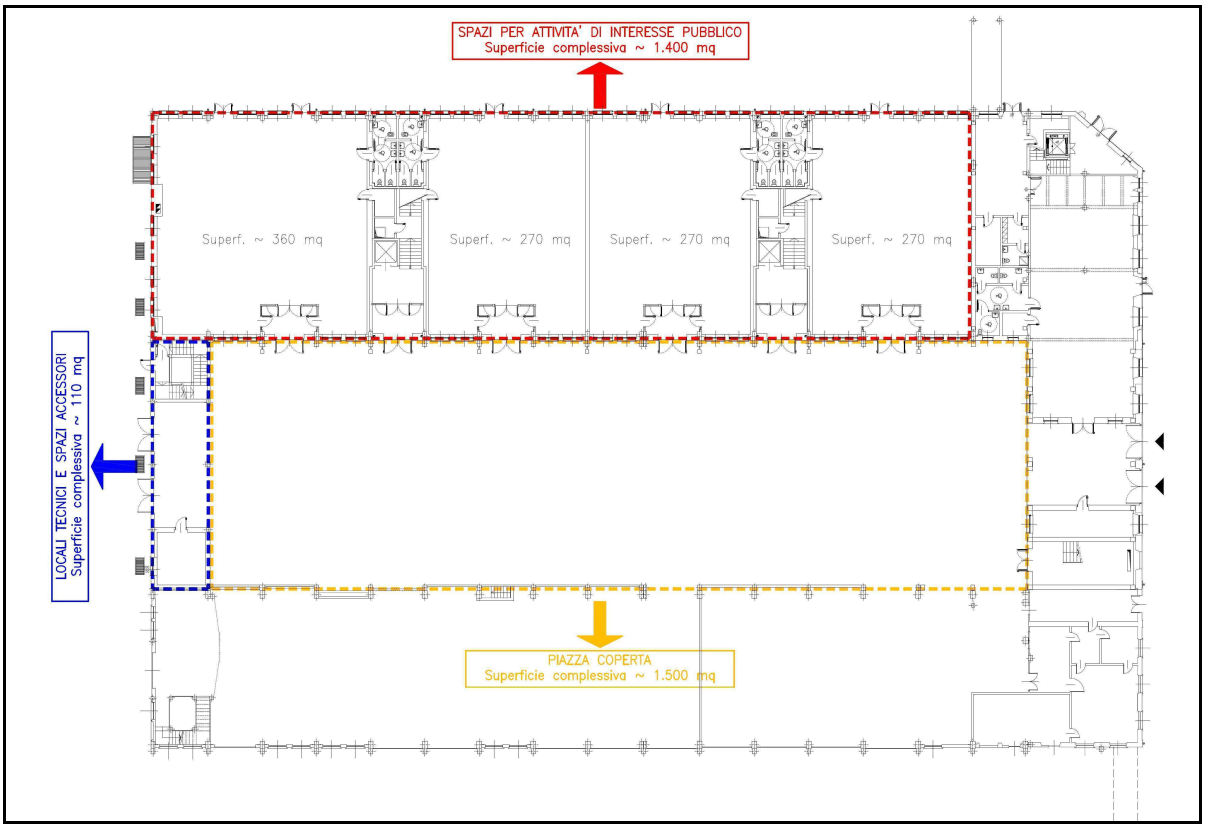


Figura 19: *Pianta piano terreno*

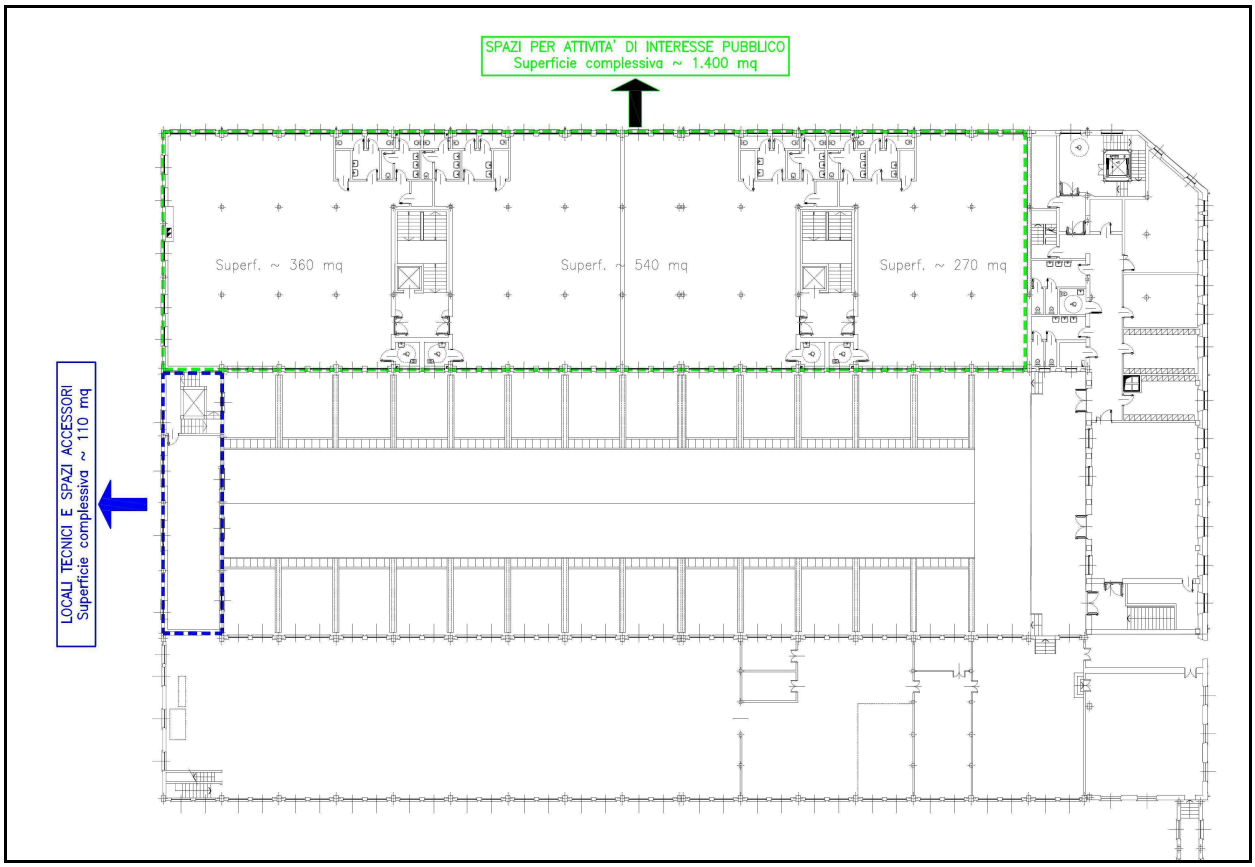
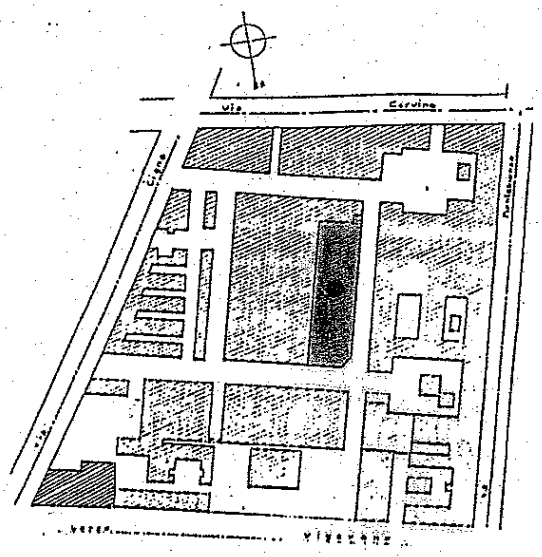


Figura 20: *Pianta piano primo*

ALLEGATO II:

Dati storici - Interventi di modifica della struttura dei capannoni



EDIFICIO 17 (M_3)

ANNO 1928

NUMERO D'ORDINE 315

PROPRIETA' SOC. AN. ING. V. TEDESCHI & C

INDIRIZZO VIA MONTEBIANCO 7

OGGETTO Sistemazione di un'ala di fabbrica nel cortile e costruzione di un padiglione.

PROGETTISTA Ing. A. Ferrero

DATA DEL PROGETTO 4/1/1928

DATA DEL PERMESSO 2/3/1928

DISEGNO N°

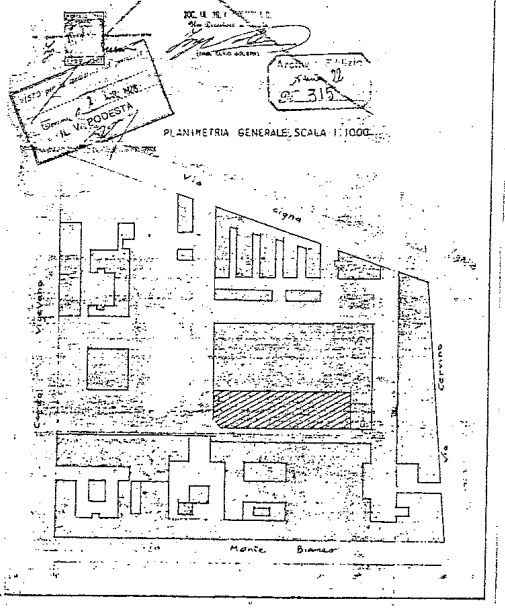
ALLEGATI Planimetria, piante, prospetti, sezioni.

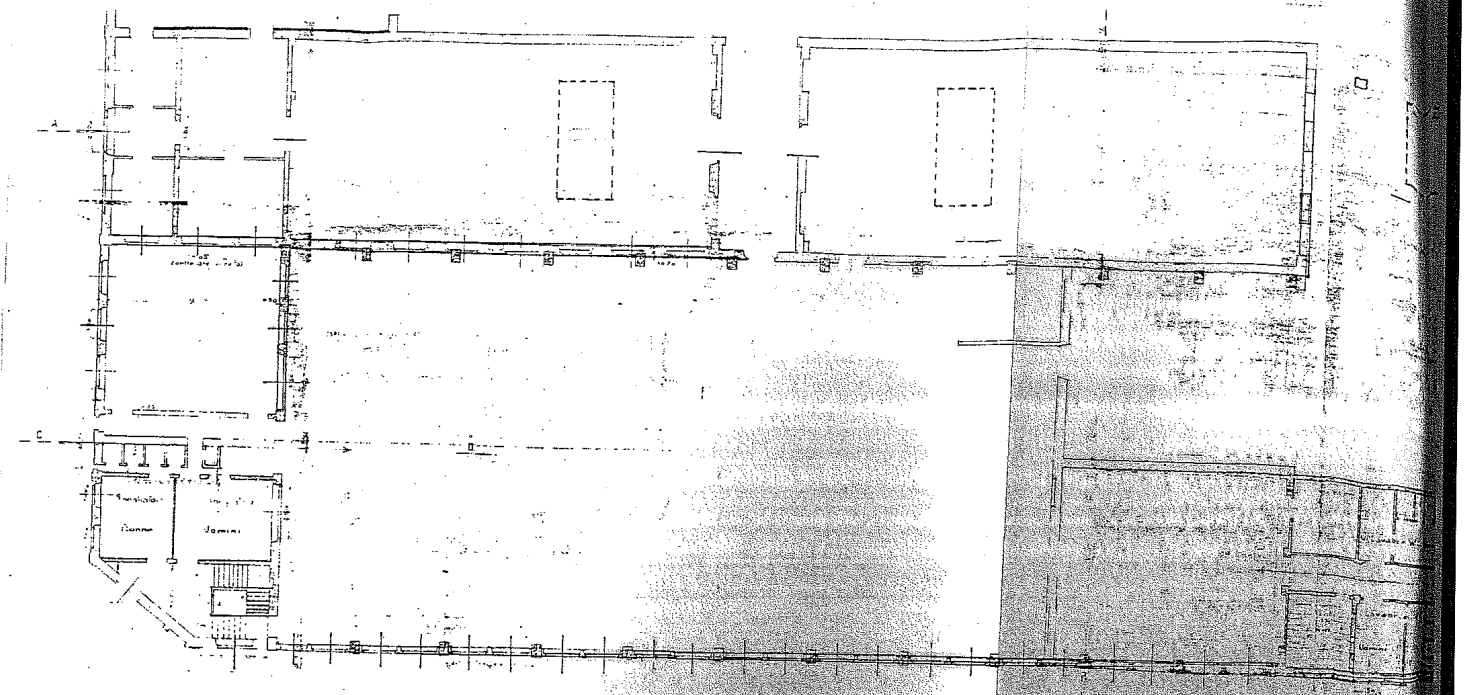
17

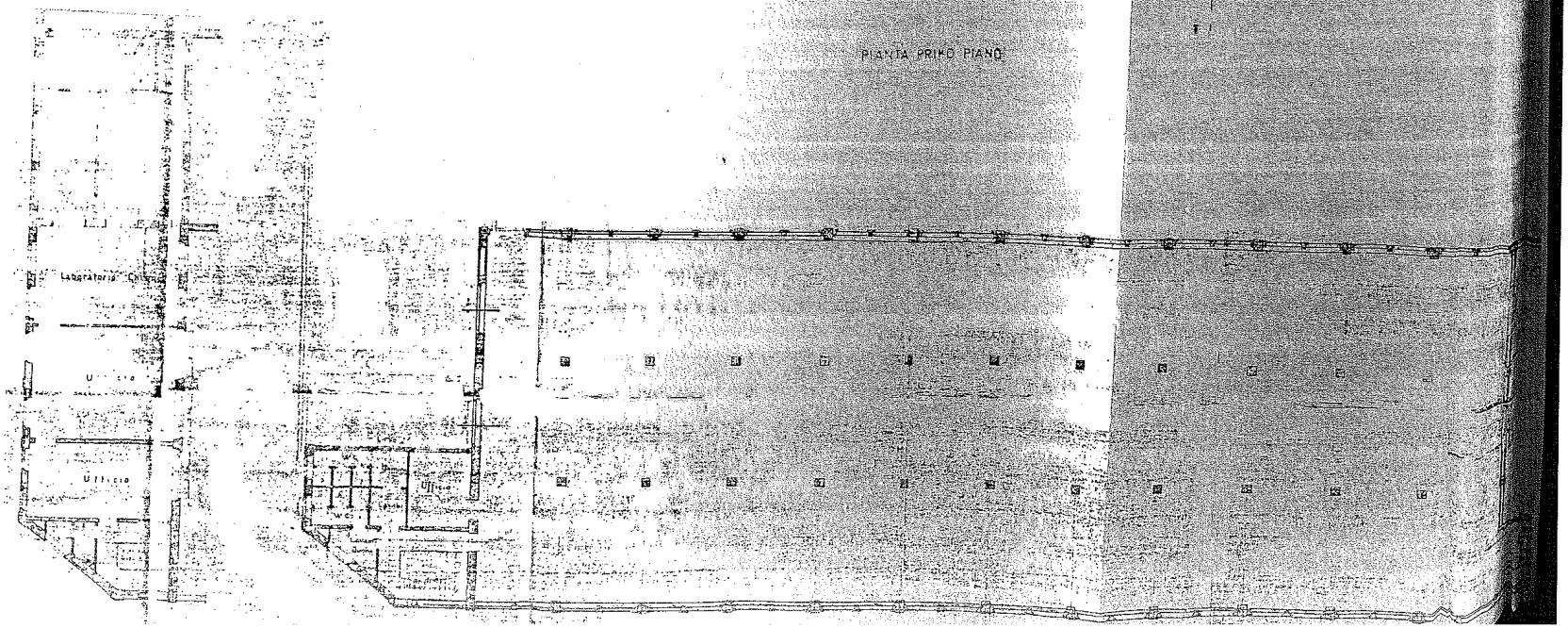
STABILE DI V. MONTEBIANCO ANGOLO C. VIDEVANO
TORINO

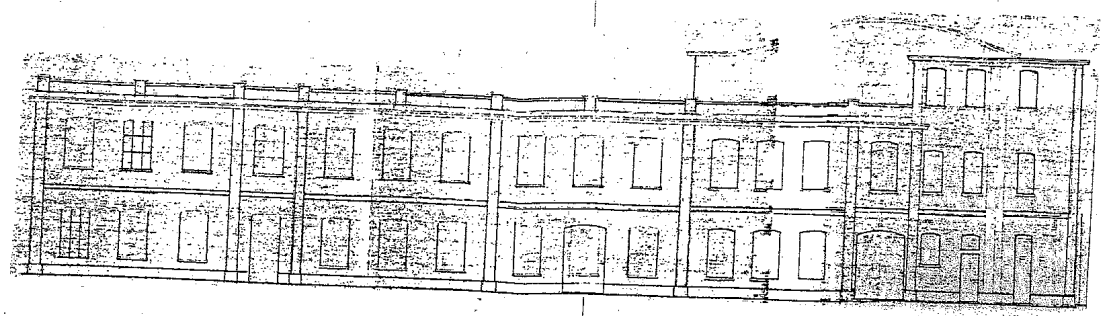
SISTEMAZIONE D'UN ALA DI FABBRICA NEL CORTILE
CON COSTRUZIONE DI PADIGLIONE PER [redacted] ED
ANNESSI

SCALA 1:100

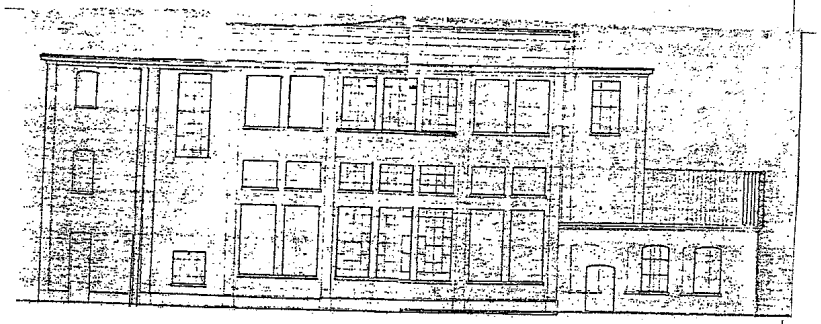




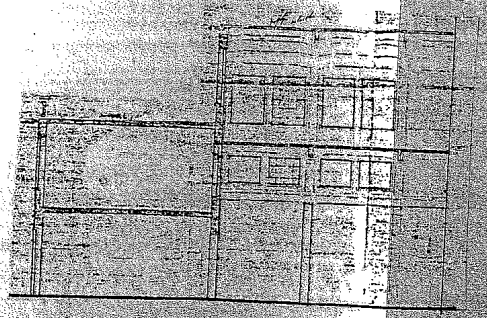


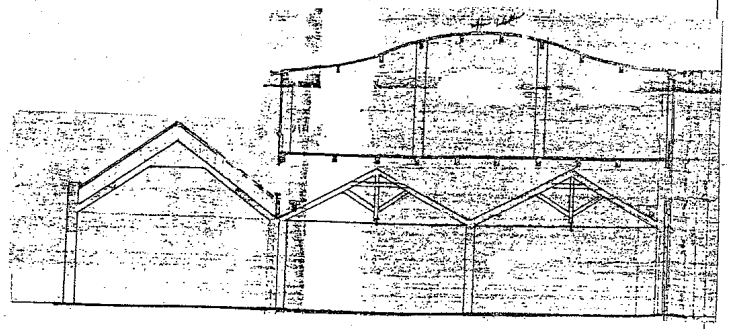


PROSPETTO VERSO CORTILE

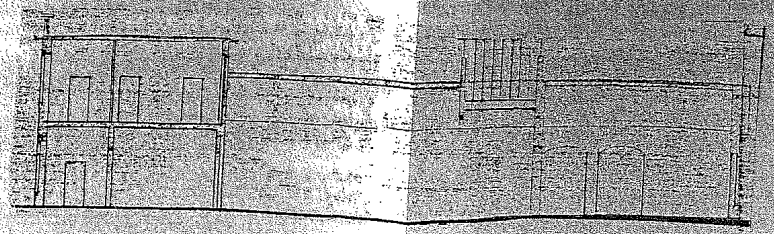


PROSPETTO

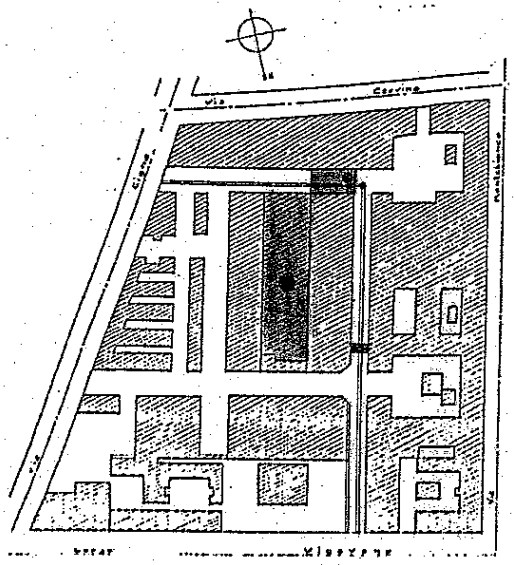




SEZIONE TRASV. E-E



SEZIONE A-B



EDIFICIO 20 (parte di M_2)

ANNO 1929

NUMERO D'ORDINE 1485

PROPRIETA' SOC. AN. ING. V. TEDESCHI & C

INDIRIZZO VIA MONTEBIANCO 7

OGGETTO Progetto di costruzione di un padiglione nel cortile e costruzione di due passerelle di comunicazione.

PROGETTISTA Ing. A. Ferrero

DATA DEL PROGETTO 28/5/1929

DATA DEL PERMESSO 8/7/1929

DISEGNO N° :

ALLEGATI Planimetria, piante, sezioni.

Sezione longitudinale A-B

Pianta nuova costruzione

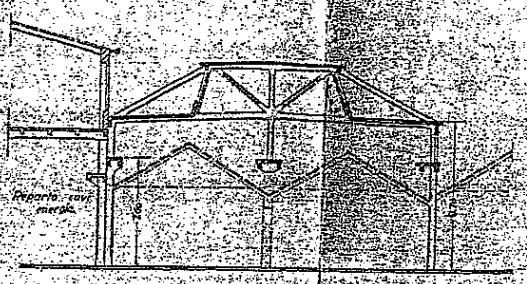
Reparto laboratorio chimico

Nuovo Reparto Presse

Reparto Macchinette

Reparto cavi telefonici

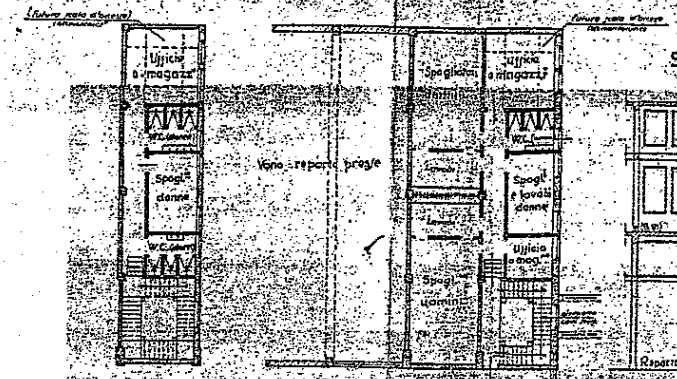
Sezione trasversale C - D



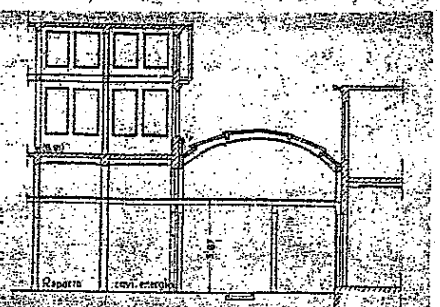
Pianta lavabi e spogliatoi

Pianta a quota (5.50)

Pianta a quota (9.90)



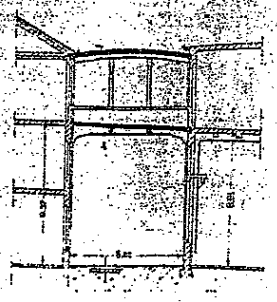
Sezione trasversale E - F



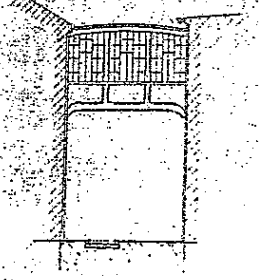
Piano reparto cavi energia (+8.51)

PASSERELLE DI COMUNICAZIONE FRA I REPARTI

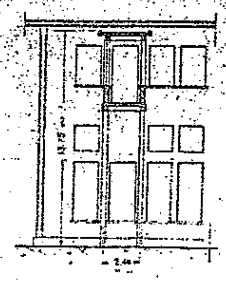
Sezione longit. G - H

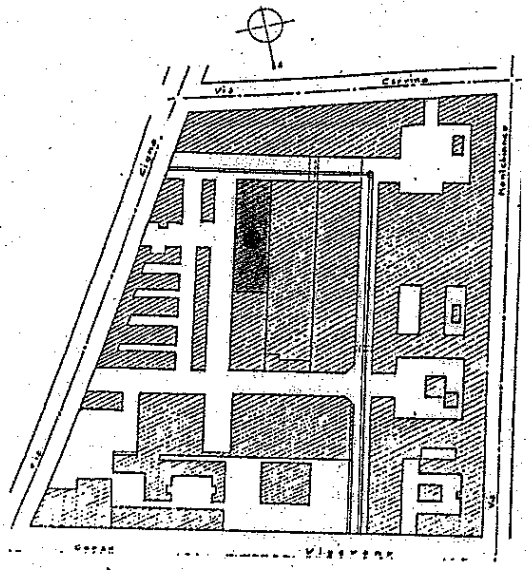


Prospetto



Sezione trasv. I - L





EDIFICIO 21 (parte dell'attuale M_1)

ANNO 1930

NUMERO D'ORDINE 930

PROPRIETA' SOC. AN. ING. V. TEDESCHI & C

INDIRIZZO VIA MONTEBIANCO 7

OGGETTO Progetto di costruzione di un padiglione nel cortile.

PROGETTISTA

DATA DEL PROGETTO

DATA DEL PERMESSO 26/6/1930

DISEGNO N°

ALLEGATI Planimetria, piante, sezioni , prospetti.

SOC. ANON. ING. V. TEDESCHI E COMP.

TORINO

STABILE DI VIA MONTEBIANCO E C.so VIGEVANO

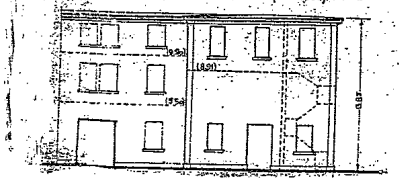
Progetto di costruzione di un padiglione nel cortile.

SCALA 1:200

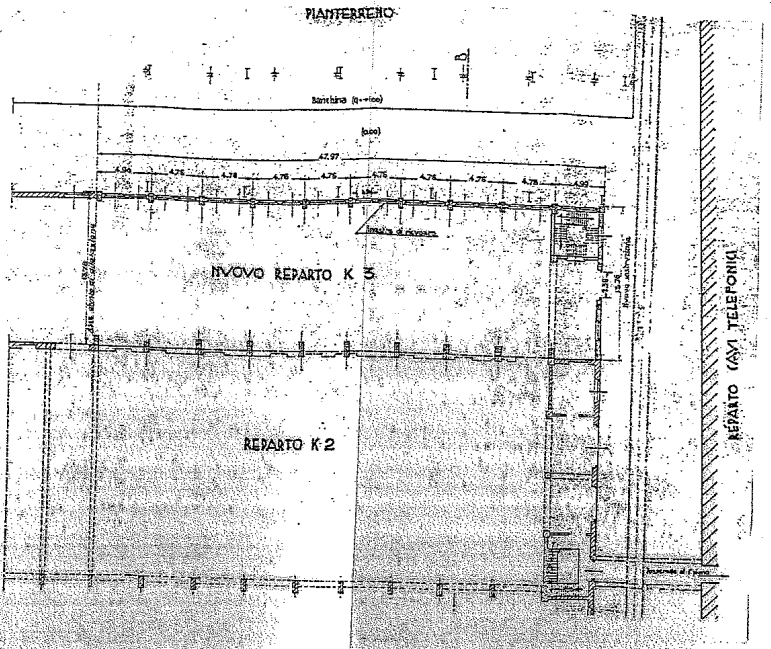
Archivio Edilizio
Anno 1930
N. 930

VISTO per la esecuzione del presente progetto
Torino, 28 APRILE 1930 - Anno VIII
IL V. PODESTÀ

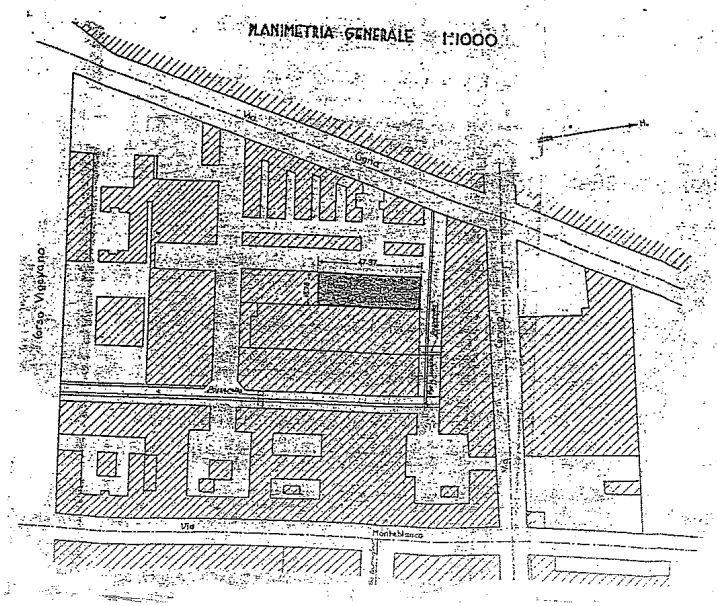
PROSPETTO VERSO CORTILE (Scala 1:200)



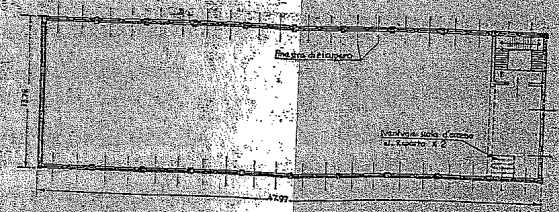
PIANTERRENO



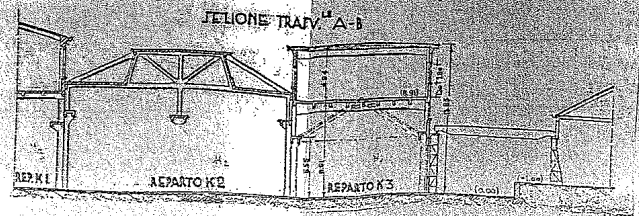
PLANIMETRIA GENERALE 1:1000



PRIMO PIANO
SALONE REPARTO K 3



SEZIONE TRASV.LE A-B



ALLEGATO III:

Relazione Agronomica

RELAZIONE AGRONOMICA

Lo spirito e l'essenza del progetto del verde

Il progetto di riqualificazione degli spazi circostanti il vecchio stabilimento I.N.C.E.T. (Industria Nazionale Cavi Elettrici Torino) per la produzione di cavi e materiale elettrico, luogo ricco di memorie e legato alla storia del quartiere Barriera di Milano, per quanto riguarda le sistemazioni superficiali degli spazi pubblici prevede la realizzazione di luoghi destinati al passeggio, all'incontro, al riposo, oltre che di un parcheggio con aiuole rialzate e a raso con alberi e arbusti da fiore, da intendersi come elemento simmetrico ma non identico rispetto al parcheggio recentemente realizzato dal lato opposto della via Cigna.

Per quanto riguarda la sistemazione delle aree verdi, con questo progetto si intende da un lato ritagliare spazi fruibili dalla cittadinanza, ombreggiati, protetti, piacevoli da frequentare, dall'altro garantire una buona dotazione di alberi, arbusti, piante tappezzanti da fiore e da fogliame capaci, con le loro forme e i loro colori di mettere in evidenza e valorizzare i nuovi spazi recuperati o costruiti.

In particolare, adattandosi a quanto previsto per le sistemazioni viabili e pedonali dell'area, il progetto prevede la realizzazione di tre diversi 'spazi': un nuovo viale alberato di collegamento tra via Cigna e via Banfo, a sud del vecchio stabilimento, una nuova piazza attrezzata e un nuovo parcheggio lungo via Cigna, ciascuno caratterizzato dalla presenza di una vegetazione adatta agli utilizzi previsti.

Il progetto verde dei tre nuovi 'spazi'

IL VIALE DEI PLATANI

Si tratta di un viale pedonale lungo circa 100 metri che ha inizio da via Cigna e termina di fronte alla nuova piazza attrezzata, affiancato da due filari di **platani ibridi** (*Platanus X acerifolia*), specie arborea di origine vivaistica largamente diffusa in città e particolarmente efficace ai fini dell'ombreggiamento, con grandi foglie lobate e corteccia maculata.

Uno dei due filari di platani prosegue lungo due banchine consecutive che, costeggiando la nuova viabilità ad andamento sinuoso per altri 100 metri, conducono sino alla via Banfo.

Le banchine all'interno delle quali sono collocati i platani sono prevalentemente sistemate a prato, ma ai loro imbocchi è prevista la presenza di fasce di **rosai tappezzanti** (Rose tappezzanti 'Meillandina' a fiori di colore scarlatto e 'Cubana' di colore giallo-arancio) e di **iperici** (*Hypericum calycinum*), specie sempreverdi a portamento tappezzante che necessitano di livelli ridotti di manutenzione, in grado di attirare l'attenzione con i colori intensi dei loro fiori.

LA PIAZZA ATTREZZATA

La piazza pavimentata di fronte all'ingresso del vecchio fabbricato dell'I.N.C.E.T. ristrutturato e adibito a centro circoscrizionale, caserma dei carabinieri e centro multiculto, dotata di panchine e oggetti d'arredo, è caratterizzata dalla presenza di un viale di **peri corvini** (*Pyrus calleriana*), interessante specie da alcuni anni utilizzata con frequenza nelle sistemazioni urbane e paesaggistiche per la candida fioritura primaverile, per il portamento compatto e per il colore rosso-arancio intenso del fogliame durante la stagione autunnale, che si sviluppa a spirale attorno al fulcro della piazza, una struttura di forma circolare destinata ad area d'incontro, ricordando un cavo elettrico avvolto attorno ad una bobina.

Il sesto d'impianto degli alberi si fa a mano a mano più ridotto procedendo da ovest verso est, per accentuare l'effetto dell'andamento a spirale.

Più avanti nella piazza, a delimitare l'area a parcheggio verso via Banfo, alcuni esemplari di **biancospino ornamentale** (*Crataegus X lavallei* '*Carrierei'*) allietano la vista durante la stagione invernale con le loro bacche di colore giallo- arancione.

IL PARCHEGGIO LUNGO VIA CIGNA

Lungo via Cigna, nel nuovo parcheggio realizzato di fronte a quello recentemente completato dalla parte opposta della strada, nell'ambito delle opere di urbanizzazione a scomputo denominato Spina 4 . Comparto B, è previsto l'impiego di specie da fogliame e da fiore, da collocare nelle aiole e nelle vasche in cemento colorato che delimitano le serie di posti auto.

In particolare, nelle aiuole che costeggiano il percorso che si sviluppa lungo il limitrofo fabbricato commerciale FACIT è previsto l'impiego di esemplari di *Morus platanifolia*, un **gelso ornamentale** con fogliame di medie dimensioni di colore verde intenso che non produce frutti, già presente nelle due aiuole realizzate nell'ambito delle opere di urbanizzazione a scomputo attorno alla rotonda di via Cervino, oltre il parcheggio stesso.

Le aiuole alla base dei gelsi saranno invece sistemate a prato.

Per quanto riguarda, invece, le vasche in cemento colorato presenti nel parcheggio, è previsto l'impiego di alcuni esemplari di **photinia** (*Photinia fraseri)* allevata in forma di colonna alta almeno 2,5 metri, la cui presenza è stata suggerita da quanto realizzato dalla parte opposta di via Cigna, alla cui base saranno messi a dimora esemplari di **abelia** (*Abelia rupestris)*, specie arbustiva di ridotte dimensioni a

fioritura primaverile estiva, particolarmente rustica e gradevole alla vista e adatta anche alla coltivazione in luoghi di ridotte dimensioni.

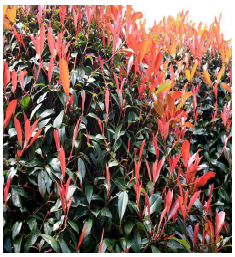
Alla base del 'tappeto' di abelie verrà steso un telo pacciamante in PVC, che verrà coperto da uno strato di lapillo vulcanico spesso 5cm, come alla base di tutti gli arbusti e le piante erbacee perennanti tappezzanti previsti dal progetto.

Tutti gli alberi previsti, per i quali sono previste una garanzia di attecchimento biennale ed una manutenzione biennale, saranno dotati di ancorette metalliche a scomparsa infisse nel terreno, secondo una soluzione ormai da tempo in uso da parte della Città, una soluzione che abbina l'efficacia del tutoraggio al miglioramento dell'aspetto estetico dell'intervento a fine lavori.

Per garantire un pronto effetto sin dai primi tempi, i platani avranno alla fornitura un tronco di circonferenza pari a 20-25cm (misurata a 150cm da terra), gli alberi di seconda e terza grandezza (*Pyrus calleriana*, *Crataegus lavallei X carrierei* e *Morus platanifolia*) di 18-20cm.

Gli alberi di prima grandezza avranno a disposizione un volume di terreno (al di sopra della rete d'allerta posizionata alla base dello scavo) di cm 250X2500X150, quelli di terza grandezza di cm 180X180X150.

Gli arbusti, i rosai e le piante erbacee tappezzanti saranno invece forniti in vaso al fine di evitare problemi di mancato attecchimento.



LE SCHEDE AGRONOMICHE

ALBERI

Platanus X acerifolia

Pyrus calleriana

Crataegus X lavallei ‘Carrierei’

Morus platanifolia

ARBUSTI

Photinia fraseri ‘Red Robin’

Abelia rupestris

Rose tappezzanti

ERBACEE PERENNI TAPPEZZANTI

Hypericum calycinum

PLATANUS X ACERIFOLIA

Nome scientifico: *Platanus X acerifolia*
Nome comune: Platano ibrido comune
Origine: specie di origine spontanea, da ibridazione tra *Platanus occidentalis* e *Platanus orientalis*, individuata all'inizio del '700.
Habitus: albero di prima grandezza, alto sino a 15 metri, con chioma espansa, regolare, compatta, molto ombreggiante.
Foglie: ampie, lobate, di colore verde intenso, con nervature evidenti.
Fiori: insignificanti.
Frutti: riuniti in infruttescenze di forma sferica costituite da piccoli acheni, lungamente pedncolate.
Periodo di interesse: primavera ed estate per il fogliame, autunno per il colore tendente al giallo delle foglie, inverno per la sagoma e per la corteccia.
Altezza max: 15 metri
Larghezza max: 8 metri
Utilizzi: tipica e tradizionale pianta da alberata cittadina
Manutenzione: questa pianta non richiede livelli elevati di manutenzione, se non una potatura di contenimento ogni 4-5 anni.

PYRUS CALLERIANA

Nome scientifico: *Pyrus calleriana*
Nome comune: Pero corvino
Origine: Europa, specie orticole selezionate
Habitus: albero di seconda grandezza, alto sino a 5-6 metri, con chioma affusolata, espansa con il passare degli anni, compatta.
Foglie: ovate, di colore verde intenso e lucide, di colore aranciato in autunno.
Fiori: di colore bianco, numerosi, riuniti in mazzetti.
Frutti: piccoli, di forma quasi sferica, di colore marroncino, peduncolati.
Periodo di interesse: primavera per la vistosa fioritura, autunno per il fogliame
Altezza max: 5-6 metri
Larghezza max: 2-3 metri
Utilizzi: Albero da utilizzare in filari, di recente introduzione in città ma molto apprezzato per la resistenza alle difficili condizioni dell'ambiente urbano
Manutenzione: la pianta non richiede livelli elevati di manutenzione, visto il portamento regolare e compatto della chioma

CRATAEGUS X LAVALLEI 'CARRIEREI'

Nome scientifico: *Crataegus X levallei* 'Carrierei'
Nome comune: Biancospino ornamentale a bacca grande
Origine: Europa, America settentrionale, varietà orticola
Habitus: albero di terza grandezza, alto sino a 3-4 metri, con chioma espansa, compatta e alquanto regolare.
Foglie: ovate, di colore verde intenso e lucide, di colore rosso aranciato in autunno.
Fiori: piccoli, di colore bianco, numerosi, riuniti in mazzetti.
Frutti: bacche di forma di forma quasi sferica simili a grosse ciliegie, di colore rosso o arancio, con lungo picciolo.
Periodo di interesse: primavera per la vistosa fioritura, autunno per il fogliame, inverno per i frutti.
Altezza max: 3-4 metri
Larghezza max: 2 metri
Utilizzi: Albero da utilizzare in filari lungo le strade o in macchie nei giardini, di recente introduzione in città ma molto apprezzato per la resistenza alle difficili condizioni dell'ambiente urbano,
Manutenzione: la pianta non richiede cure particolari.

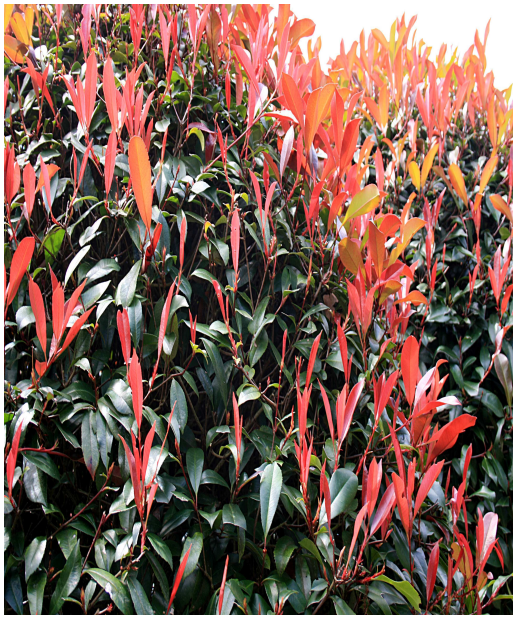
MORUS PLATANIFOLIA

Nome scientifico: *Morus platanifolia*
Nome comune: Gelso senza frutti a foglia di platano
Origine: varietà orticola
Habitus: albero di terza grandezza, alto sino a 3-4 metri, con chioma espansa, compatta e alquanto irregolare.
Foglie: profondamente lobate, di colore verde prima chiaro e poi scuro.
Fiori: insignificanti.
Frutti: questa specie non produce frutti
Periodo di interesse: primavera-estate per il fogliame, tutto l'anno per il portamento. i.
Altezza max: 3-4 metri
Larghezza max: 3 metri
Utilizzi: Albero generalmente utilizzato lungo le strade o in macchie nei giardini.
Manutenzione: Limitata a potature di contenimento ogni 3-4 anni.

ABELIA RUPESTRIS

Nome scientifico: *Abelia rupestris*
Nome comune: Abelia
Origine: specie origine orticola, ottenuta da ibridazione tra *A. chinensis* e *A. uniflora*
Habitus: arbusto sempreverde a chioma espansa e compatta, anche tappezzante
Foglie: piccole, ovate, di colore verde, aranciato in autunno.
Fiori: di colore rosato, profumati, riuniti in gruppi.
Frutti: piccole bacche
Periodo di interesse: primavera-estate per i fiori, tutto l'anno per il fogliame.
Altezza max: 60 cm
Larghezza max: 80cm
Utilizzi: Arbusto comunemente utilizzato nei giardini.
Manutenzione: Limitata a sporadiche potature di contenimento.

PHOTINIA FRASERI 'RED ROBIN'

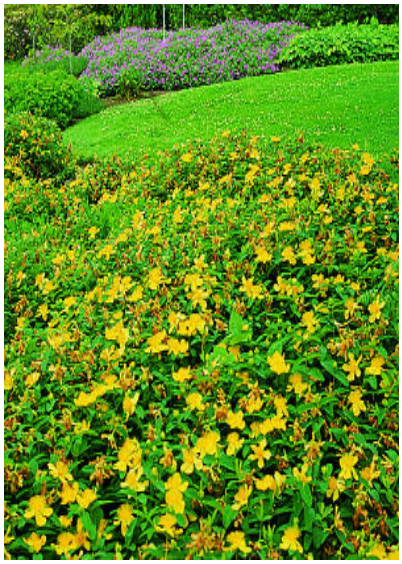


Nome scientifico: *Photinia fraseri 'Red Robin'*
Nome comune: Photinia
Origine: varietà orticola
Habitus: arbusto sempreverde a portamento eretto e a vegetazione compatta.
Foglie: Coriacee, ovate e leggermente appuntite, di colore verde intenso, rosso cremisi brillante in primavera sui rami dell'anno.
Fiori: ombrelle di fiori di colore bianco.
Frutti: bacche riunite in infruttescenze appiattite.
Periodo di interesse: Tutto l'anno.
Altezza max: 2 metri
Larghezza max: 1,5 metri
Utilizzi: Arbusto utilizzato per formare dense siepi o in macchie.
Manutenzione: potature di contenimento.

ROSE TAPPEZZANTI

Nome scientifico: *Rosa hybrida* (tappezzante)
Nome comune: Rose arbustive tappezzanti
Origine: varietà orticole ottenute per ibridazione e selezione.
Habitus: arbusti spinosi a portamento tappezzante, alti tra 30 e 60cm, con chioma espansa, compatta e regolare.
Foglie: ovate, di colore intenso.
Fiori: insignificanti.
Frutti: questa specie non produce frutti
Periodo di interesse: primavera-estate per il fogliame, tutto l'anno per il portamento. i.
Altezza max: 60cm
Larghezza max: 50 cm
Utilizzi: i rosai tappezzanti vengono utilizzati nei giardini e nelle sistemazioni paesaggistiche di verde urbano.
Manutenzione: Limitata a potature di contenimento ogni 3-4 anni.

HYPERICUM CALYCINUM



Nome scientifico: *Hypericum calycinum*
Nome comune: Iperico tappezzante
Origine: varietà orticola
Habitus: pianta erbacea perennante sempreverde a portamento tappezzante e procombente
Foglie: Ovate, di colore verde intenso o verde scuro
Fiori: molto vistosi, di colore giallo, con numerosi stami molto evidenti.
Frutti: piccole bacche
Periodo di interesse: primavera-estate per i fiori, tutto l'anno per il fogliame
Altezza max: 30 cm
Utilizzi: Specie utilizzata comunemente nelle aiuole degli spazi pubblico e nei giardini.
Manutenzione: non necessaria, se non per favorire l'accestimento.