

CASERMA LA MARMORA

CASERMA LA MARMORA

Via Asti 22 - 10131 TORINO

PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO:

**CARLO
RATTI
ASSOCIATI®**

carlorattiasociati s.r.l.
Corso Quintino Sella 26 - 10131 Torino (TO) - Italy
T +39 011 81 30 851 - F +39 011 83 93 218

**CONSULENZA URBANISTICA,
OPERE DI URBANIZZAZIONE, ACUSTICA E AMBIENTE:**

AI Studio
Via Lamarmora 80, 10128 Torino, Italia
T +39 011 58 14 511 - F +39 011 56 83 482
www.aigroup.it posta@aigroup.it

data 17.12.2018

elaborati

L.9.1

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED
ECONOMICA - RELAZIONE AGRONOMICA
PER LA SISTEMAZIONE DEL VERDE**

All rights reserved © 2018 carlorattiasociati srl

CASERMA LA MARMORA
PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO

PROPRIETA'

Fondo Investimenti per la Valorizzazione

Comparto Extra gestito da CDP Investimenti Sgr Spa

Arch. Anselmo Comito



PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO:



carlorattiassociati s.r.l.

Corso Quintino Sella 26 - 10131 Torino (TO) - Italy
T +39 011 81 30 851 - F +39 011 83 93 218

Ing. Carlo Ratti

Ordine degli Ingegneri di Torino n° 7889

**CONSULENZA URBANISTICA,
OPERE DI URBANIZZAZIONE, ACUSTICA E AMBIENTE:**



AI Studio

Via Lamarmora 80, 10128 Torino, Italia
T +39 011 58 14 511 - F +39 011 56 83 482
www.aigroup.it posta@aigroup.it

URBANISTICA

Ing. Sabina Carucci

Ordine degli Ingegneri di Torino n° 10590V

OPERE DI URBANIZZAZIONE

Ing. Jacopo Tarchiani

Ordine degli Ingegneri di Torino n° 12941

ACUSTICA

Ing. Rosamaria Miraglino

Ordine degli Ingegneri di Torino n° 8961L

AMBIENTE

Dott. Lorenzo Morra

Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali di Torino n° 712



Sommario

1	PREMESSA	2
2	UBICAZIONE ED INQUADRAMENTO DELL'AREA	2
3	DESCRIZIONE DEL PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO	3
3.1	IMPIANTO ARCHITETTONICO ORIGINARIO DELLA CASERMA LAMARMORA	3
3.2	OBIETTIVI DEL PEC	4
3.2.1	<i>Modello abitativo ibrido</i>	<i>4</i>
3.2.2	<i>Corte urbana – apertura verso la città</i>	<i>5</i>
3.2.3	<i>Corte urbana – apertura su via Asti</i>	<i>5</i>
3.2.4	<i>Spazi attrezzati per le biciclette</i>	<i>6</i>
3.3	DESTINAZIONI D'USO	6
4	STATO DI FATTO DELLE SISTEMAZIONI A VERDE ESISTENTI.....	8
5	IL PROGETTO DEL VERDE	13
5.1	SCELTE PROGETTUALI	13
5.2	ELENCO SPECIE	14
5.3	QUANTITÀ PREVISTE	15
5.4	TIPOLOGIE E SESTI DI IMPIANTO	16
5.4.1	<i>Filari arborei della corte urbana</i>	<i>17</i>
5.4.2	<i>Aiuole di erbacee perenni a taglia imponente</i>	<i>17</i>
5.4.3	<i>Verde pensile intensivo</i>	<i>18</i>
5.4.4	<i>Siepe lineare di delimitazione</i>	<i>19</i>
5.4.5	<i>Ripa verde</i>	<i>20</i>
5.5	INERBIMENTI	22
5.6	IMPIANTO DI IRRIGAZIONE	22
5.7	CALCOLO DELLA PERCENTUALE DI SUPERFICIE VERDE IN PIENA TERRA.....	23

1 Premessa

La presente Relazione tecnica è redatta in conformità a quanto previsto dal Regolamento del verde pubblico e privato della Città di Torino (Reg. n. 317 approvato con DCC mecc. 2005 10310/046 del 20 marzo 2006, modificato con DCC mecc. 2009 03107/046 del 16 novembre 2006, con DCC mecc. 2014 00215/002 del 12 maggio 2014 e con DCC mecc. 2018 02234/002 del 1 ottobre 2018).

In particolare, secondo quanto previsto dall'art. 49, comma 8 del citato regolamento, la relazione è stata redatta dal tecnico abilitato Dott. Lorenzo Morra, iscritto all'ordine dei Dottori agronomi e forestali della Provincia di Torino al n. 712.

Il documento accompagna il Piano Esecutivo Convenzionato (PEC) relativo alla Variante urbanistica in *"Accordo di Programma in Variante al PRG ai sensi del combinato disposto dell'art. 34 Dlgs 267/2000 e smi e dell'art. 17bis, comma 2, L.r. 56/77 e smi. inerente la razionalizzazione e valorizzazione delle caserme De Sonnaz, Cesare di Saluzzo e La Marmora"* (AdP A52) **Ambito 9.25 Asti**.

2 Ubicazione ed inquadramento dell'area

L'area oggetto del PEC è sita ad Est della Città di Torino in via Asti al civico n. 22, nella Circostrizione n. 8 (quartiere Borgo Po) e comprende immobili di proprietà del Demanio dello Stato attualmente in disuso.

Il complesso immobiliare si trova nelle vicinanze del fiume Po, ai piedi della collina Torinese, nel quadrilatero racchiuso dalla via Asti, via Cardinal Maurizio, via Bricca e corso Quintino Sella, in un contesto strettamente urbano.

L'area del PEC ha superficie totale di 19.978 mq di forma pressoché rettangolare, ed è composto da 7 edifici principali e 2 accessori.

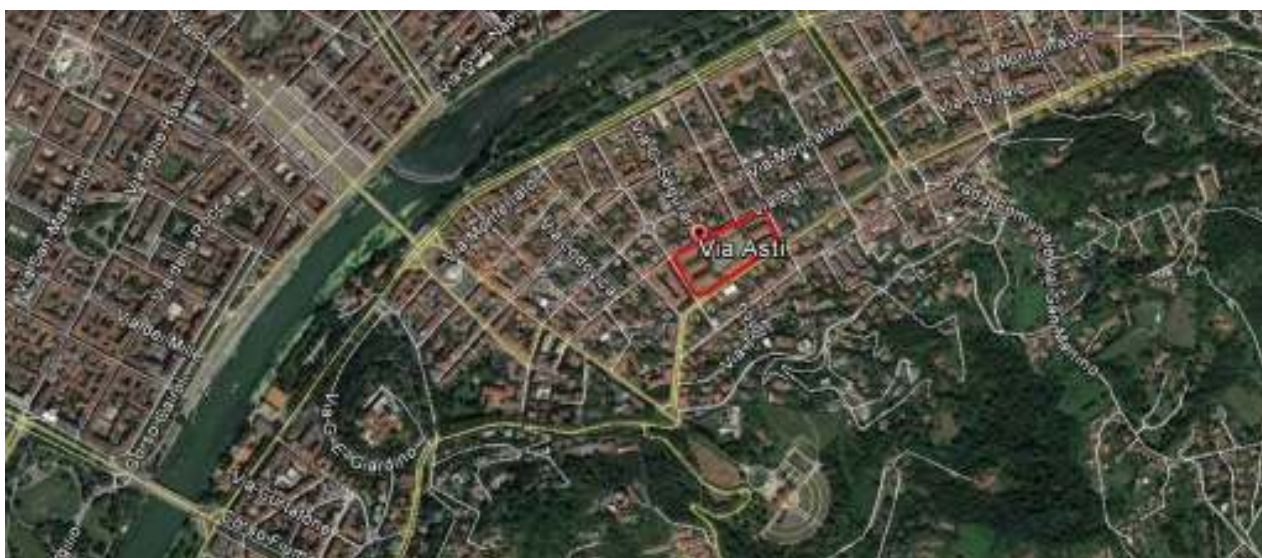


Figura 1: Inquadramento su foto aerea dell'area di intervento (Fonte immagine Google earth)

3 Descrizione del Piano Esecutivo Convenzionato

3.1 Impianto architettonico originario della Caserma Lamarmora

La struttura della Caserma la Marmora si presenta oggi come chiusa verso la città. L'importante dislivello di 5 metri su corso Quintino Sella impedisce qualsiasi tipo di connessione fisica, mentre la sostituzione della ringhiera originaria con una muratura piena ha fatto sì che venisse a mancare anche una connessione di tipo visuale con il resto della città.

L'impianto è formato da 8 corpi di fabbrica disposti a formare un'ampia corte centrale aperta, racchiusi da un muro di cinta lungo tutto il perimetro del sedime.

Tutti i corpi di fabbrica sono collegati tra loro da un elegante portico con archi a tutto sesto che si sviluppa lungo tutto il perimetro interno della corte.

Il complesso originario della caserma non includeva il magazzino collocato a chiusura della corte, tra le casermette, disposto lungo corso Quintino Sella. Questo edificio, insieme al basso fabbricato posto ad ovest, saranno demoliti.



Figura 2: Magazzino nella corte lungo corso Quintino Sella

La distribuzione del **corpo principale lungo via Asti** è costituita da una distribuzione simmetrica rispetto all'ingresso principale, posto in posizione centrale, costituito da un grande androne carraio di accesso alla corte. All'interno dell'androne, ai lati, si trovano due ingressi speculari con una scala per superare il dislivello.

L'intero edificio principale si sviluppa per un totale di 4984 mq complessivi.

Le casermette, destinate un tempo all'alloggiamento dei militari, hanno due piani fuori terra di cui il primo rialzato e, solo per quattro delle sei casermette, un piano seminterrato. La

superficie lorda di ogni piano delle casermette è pari a 700 mq.

Il **muro di cinta** che delimita l'intero complesso, nella parte che si sviluppa lungo corso Quintino Sella, presenta una differente connotazione strutturale e può essere dunque inserito tra i possibili elementi da demolire.



Figura 3: Stato attuale

3.2 Obiettivi del PEC

3.2.1 Modello abitativo ibrido

Il modello abitativo ibrido, basato sulla condivisione di attività commerciali e servizi, può avere un'influenza sostanziale nello sviluppo di un complesso come la Caserma La Marmora, che è stata protagonista di eventi drammatici e fondamentali per il percorso storico della città di Torino e del nostro paese.

La casermetta numero 5 è luogo simbolico forte, attualmente parte del Museo Diffuso della Resistenza. Il progetto prevede che questo spazio sia ceduto alla Città.

Gli spazi interrati e al livello della piazza, rifunzionalizzati e flessibili, ospiteranno laboratori di produzione (FabLab), attività commerciali, botteghe artigiane 2.0, showroom, co-working connessi tra loro dal filo dell'innovazione.

Il piano superiore degli edifici ospiterà spazi residenziali, ulteriore connessione con l'ambiente sociale urbano.

Le nuove Caserme incrementeranno le relazioni tra l'interno e l'esterno, tra spazi privati e

spazi collettivi. Il progetto favorirà il ripristino e la creazione di assi di attraversamento e comunicazione a scala urbana, amplificando le possibilità di sosta, ricreazione e socializzazione.

3.2.2 Corte urbana – apertura verso la città

Il primo obiettivo del progetto è l'apertura dello spazio della caserma alla città. L'ingresso principale dell'edificio in Via Asti diverrà quindi una viabilità aperta. Soprattutto, la piazza sarà accessibile da Corso Quintino Sella attraverso un ampio accesso, ricavato tramite la demolizione del magazzino di costruzione successiva alla struttura originaria e di scarso interesse architettonico.

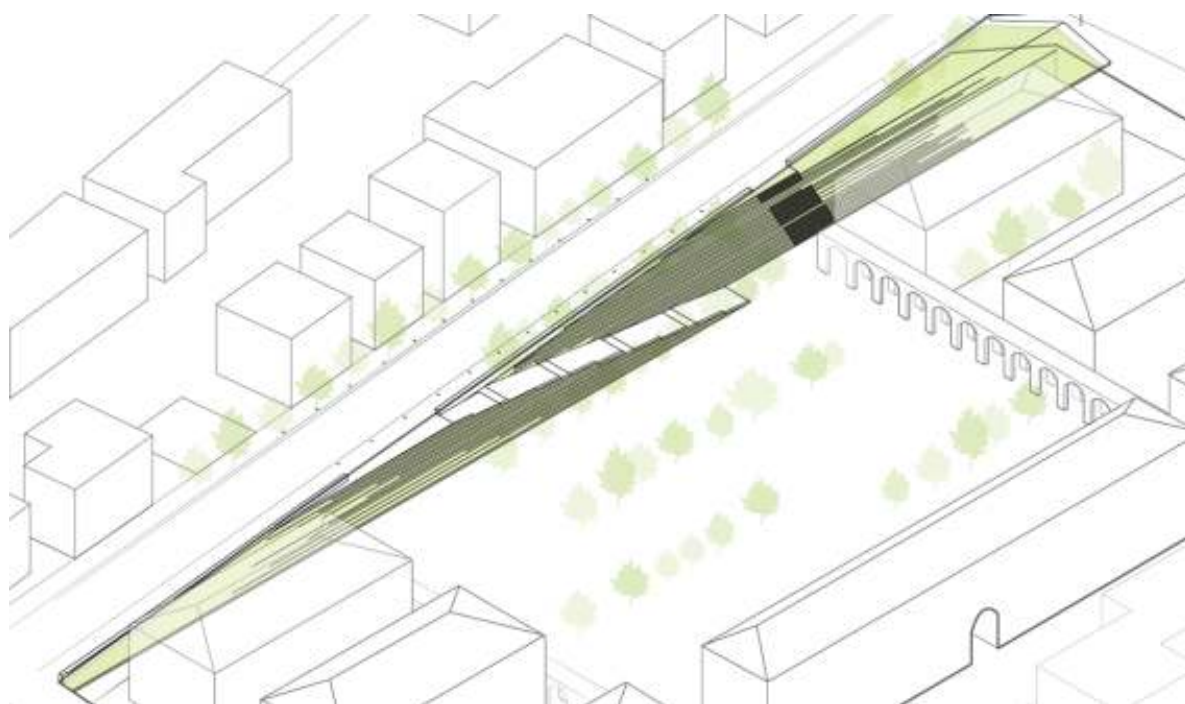


Figura 4: Vista assonometrica di progetto

Una rampa laterale, sviluppata lungo una ripa verde, permetterà di attraversare il dislivello di 5 m tra corso Quintino Sella e la corte interna.

3.2.3 Corte urbana – apertura su via Asti

Le congiunzioni tra il fabbricato principale e le due casermette limitrofe rappresentano due punti di vista privilegiati, che grazie all'allineamento con la maglia stradale (via Segurana, via Ferrante Aporti) consentono un'apertura visuale che si estende sino al fiume Po.

Al fine di evidenziare questa particolare caratteristica dell'esistente, il progetto prevedrà di creare una continuità, tanto visuale quanto fisica, tra il cortile interno della Caserma e via Asti. Analizzando la struttura esistente si può notare come le coppie di aperture in facciata (identiche a quelle rivolte verso la corte interna) corrispondano perfettamente alle campate del porticato. Sfruttando questa particolare caratteristica della struttura, il progetto prevede

l'unione delle due finestre a creare una sola apertura, quasi fosse la proiezione del porticato interno verso via Asti.

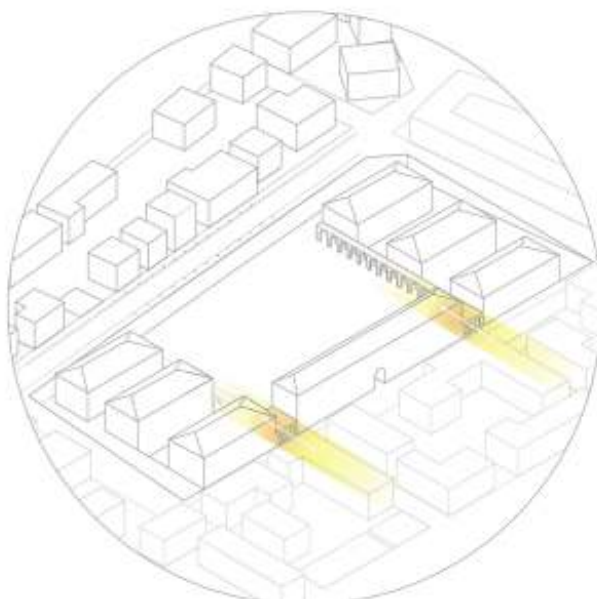


Figura 5: Aperture verso via Asti

3.2.4 Spazi attrezzati per le biciclette

Nell'ambito delle pertinenze degli edifici è prevista l'individuazione di spazi dedicati al ricovero delle biciclette, in particolare saranno posizionate numerose rastrelliere:

- lungo il perimetro della corte interna;
- in adiacenza alle casermette, verso via Cardinal Maurizio;
- in adiacenza alle casermette, verso via Maria Bricca.

3.3 Destinazioni d'uso

Il totale di SLP (16.712 mq circa) da attribuire a residenze sarà localizzato nella porzione esterna delle casermette al piano rialzato, al primo piano di casermette e edificio principale e al secondo piano dell'edificio principale.

La superficie lorda di pavimento attribuita ad ASPI, suddivisa in spazi commerciali e di lavoro e laboratori, sarà invece localizzata nella porzione rivolta verso il porticato del piano rialzato, in modo da relazionarsi con il cortile interno pubblico, oltre che al piano seminterrato delle casermette.

Nell'edificio principale il piano rialzato sarà occupato da spazi di lavoro e attività commerciali, mentre il seminterrato da laboratori e spazi di lavoro legati alle attività

commerciali sovrastanti.

Le destinazioni d'uso ipotizzate all'interno dell'ASPI (60%) sono:

Tabella 1: Destinazioni d'uso ASPI

Destinazioni d'uso ASPI	mq	%
Attività per l'istruzione	4.011	40%
Uffici	3.008	30%
Artigianale (lab)	2.005	20%
Commercio al dettaglio	501	5%
Ristorazione	501	5%
ASPI totale	10.027	100%

La superficie **Residenziale** ammonta a **6.685 mq (40% di cui libero mercato 6.016 mq e social housing 668 mq)**.

La Casermetta n. 5 sarà oggetto di cessione alla Città di Torino (2.121 mq circa).

Infine è prevista la realizzazione di un parcheggio interrato ad un piano con una capienza di n. 132 posti. L'accesso al parcheggio è previsto da via Asti angolo via Cardinal Maurizio.

4 Stato di fatto delle sistemazioni a verde esistenti

Il contesto territoriale dell'area oggetto del PEC e del suo immediato intorno è una zona pre-collinare caratterizzata da un tessuto urbano continuo a impronta prettamente residenziale, con piccole aree verdi di pertinenza degli edifici (spesso sviluppate nei cortili interni).

A sud dell'ambito di PEC inizia la zona collinare interessata da vegetazione naturale, mentre a nord e ovest è presente la stretta fascia fluviale del Po.

L'ambito di PEC è delimitato dall'arteria di corso Quintino Sella a sud, e da strade minori quali via Bricca ad est, via Asti a nord e via Cardinal Maurizio a ovest.



Figura 6: Vista 3D del tessuto edificato continuo caratterizzante l'ambito di intervento (Fonte: Terra Explorer Arpa Piemonte)

Allo stato attuale l'ambito di intervento si presenta come superficie edificata impermeabilizzata anche nella corte centrale, è quindi privo di caratteri naturali, tuttavia si possono riscontrare:

- nel cortile centrale una serie di aiuole perimetrali, interrotte in corrispondenza degli accessi, che nel complesso formano una "C" rivolta verso corso Quintino Sella, con soggetti arborei ed arbustivi disposti prevalentemente in filare.

Le specie arboree, spesso ornamentali, che qui si incontrano sono: abete rosso (*Picea abies*), nespolo (*Mespilus japonica*), acero saccharino (*Acer saccharinum*), pino nero (*Pinus nigra*), pino strobo (*Pinus strobus*), pino mugo, (*Pinus mugo*), cipresso di Lawson (*Chamaecyparis lawsoniana*, *Chamaecyparis lawsoniana nootkatensis*).

Le specie arbustive sono: ligustro (*Ligustrum ovalifolium*), clerodendro (*Clerodendrum trichotomum*), gelso da carta (*Broussonetia papyrifera*);



Figura 7: Aiuole perimetrali nel cortile centrale

- un breve filare di tigli nostrani (*Tilia platyphyllos*) interposto tra le Casermette n.4 e 5;



Figura 8: Filare di tigli prossimo alla Casermetta n.5

- due aiuole ai lati dell'edificio magazzino, che sarà demolito, con abete rosso (*Picea abies*) a destra, e la specie ornamentale paulonia (*Paulownia tomentosa*) a sinistra;
- vegetazione in evoluzione, spesso infestante, caratterizzata da individui singoli o a gruppi nati spontaneamente a ridosso dei fabbricati o nelle aree interposte fra le casermette. In particolare tra le casermette n. 2 e 3 sono presenti piccoli alberi di bagolaro (*Celtis australis*), fico (*Ficus carica*), ailanto (*Ailanthus altissima*).



Figura 9: Vegetazione in evoluzione tra le Casermette n. 2 e 3



Figura 10: Localizzazione del verde di pertinenza della Caserma (in verde filare di tigli, in giallo individui singoli o piccoli gruppi, in azzurro aiuola perimetrale con alberi ed arbusti, in arancione area a vegetazione in evoluzione)

Sugli ambiti è stato eseguito un rilievo puntuale del patrimonio arboreo atto a definire la quantità e la qualità degli alberi esistenti e la formulazione di ipotesi di nuove piantumazioni da realizzarsi nelle aree verdi derivanti dal progetto di rinnovamento dell'area. A tal riguardo la tabella seguente rappresenta il piedilista delle specie rilevate; qui sono anche evidenziate in arancione le specie arboree rientranti nella black list regionale (Deliberazione della Giunta Regionale 12 giugno 2017, n. 33-5174).

Tabella 2: Elenco esemplari arborei ed arbustivi rilevati

N°	Nome scientifico	Diametro (cm)	Classe grandezza	Altezza (m)
1	<i>Picea abies</i>	14,80	1	7
2	<i>Picea abies</i>	33,00	1	8
3	<i>Fallopia sp.</i>		arbusto	4
4	<i>Mespilus japonica</i>	16,00	3	7
5	<i>Acer saccharinum</i>	55,00	2	8
6	<i>Ligustrum ovalifolium</i>		arbusto	2
7	<i>Picea abies</i>	29,00	1	8
8	<i>Ligustrum ovalifolium</i>		arbusto	2
9	<i>Acer saccharinum</i>	65,00	2	11
10	<i>Ligustrum ovalifolium</i>		arbusto	2,5
11	<i>Pinus nigra</i>	27,50	1	10
12	<i>Pinus strobus</i>	38,50	1	13
13	<i>Clerodendrum trichotomum</i>		arbusto/piccolo albero	1
14	<i>Clerodendrum trichotomum</i>		arbusto/piccolo albero	3
15	<i>Clerodendrum trichotomum</i>		arbusto/piccolo albero	2,7
16	<i>Pinus mugo</i>	10,30	3	1,7
17	<i>Pinus mugo</i>	10,30	3	2
18	<i>Chamaecyparis lawsoniana nootkatensis</i>	36,00	2	12
19	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	45,00	2	9
20	<i>Broussonetia papyrifera</i>		arbusto	5
21	<i>Picea abies</i>	25,00	1	9
22	<i>Clerodendrum trichotomum</i>		arbusto/piccolo albero	2,5
23	<i>Clerodendrum trichotomum</i>		arbusto/piccolo albero	2
24	<i>Clerodendrum trichotomum</i>		arbusto/piccolo albero	4,5
25	<i>Clerodendrum trichotomum</i>		arbusto/piccolo albero	4
26	<i>Clerodendrum trichotomum</i>		arbusto/piccolo albero	4
27	<i>Picea abies</i>	14,30	1	6
28	<i>Picea abies</i>	27,00	1	7
29	<i>Picea abies</i>	19,00	1	5
30	<i>Picea abies</i>	27,50	1	8
31	<i>Picea abies</i>	34,00	1	8
32	<i>Acer saccharinum</i>	58,00	2	8
33	<i>Picea abies</i>	32,00	1	6
34	<i>Paulownia tomentosa</i>	5,00	2	5
35	<i>Paulownia tomentosa</i>	34,00	2	9

N°	Nome scientifico	Diametro (cm)	Classe grandezza	Altezza (m)
36	<i>Ailanthus altissima</i>	16,00	1	8
37	<i>Tilia platyphyllos</i>	57,50	1	9
38	<i>Tilia platyphyllos</i>	43,00	1	9
39	<i>Tilia platyphyllos</i>	52,00	1	9
40	<i>Tilia platyphyllos</i>	48,00	1	9
41	<i>Tilia platyphyllos</i>	42,00	1	9
42	<i>Tilia platyphyllos</i>	67,50	1	10

5 Il progetto del verde

5.1 Scelte progettuali

Le scelte progettuali nell'ambito delle opere a verde sono state effettuate considerando che obiettivi della nuova area verde sono quelli di creare: zone d'ombra efficaci a scopo ricreativo nonché spazi apprezzabili da un punto di vista estetico ed integrati con le caratteristiche del paesaggio circostante. I criteri seguiti nelle scelte progettuali si basano principalmente su alcuni punti, ed in particolare:

- conformità al Regolamento del Verde pubblico e privato della Città di Torino;
- scelta delle specie più adatte alla stazione per le caratteristiche microclimatiche e spaziali in modo da ridurre al minimo le manutenzioni e la sostituzione delle fallanze;
- velocità d'accrescimento e *habitus*;
- effetto paesaggistico e di arredo urbano;
- resistenza all'inquinamento urbano;
- impostazione del sesto di impianto delle specie arboree ed arbustive nel rispetto dell'architettura delle superfici e dei volumi esistenti.

In particolare, si è tenuto conto, per la scelta della tipologia di specie arboree (prima, seconda, terza grandezza) ed il relativo posizionamento, delle distanze minime stabilite dal Regolamento del verde pubblico e privato della Città di Torino, sintetizzate nel seguito.

Tabella 3: Distanze dai confini di proprietà (Art. 60, Tab. A – Regolamento del Verde pubblico e privato della Città di Torino)

Classe di grandezza	Distanza dai confini
Prima grandezza	6 metri
Seconda grandezza	4 metri
Terza grandezza	3 metri

Tabella 4: Distanze da utenze sotterranee (Art. 60, Tab. B – Regolamento del Verde pubblico e privato della Città di Torino)

Classe di grandezza	Distanza dai confini
Esemplari monumentali o di pregio con diametro >80 cm	> 5 metri
Platani con diametro > 40 cm	> 5 metri
Prima grandezza	> 4 metri
Seconda grandezza	> 3 metri
Terza grandezza	> 2 metri

Tabella 5: Distanze da edifici (Art. 61, Tab. D – Regolamento del Verde pubblico e privato della Città di Torino)

	Specie 1a grandezza	Specie 2a grandezza	Specie 3a grandezza o 1a e 2a con chioma di forma piramidale stretta o colonnare
Distanza minima da edifici (dal fusto al fronte dei fabbricati)	8 metri	6 metri	4 metri
Distanza minima dal marciapiede (dal fusto al margine esterno)	2 metri	1 metro	1 metro

5.2 Elenco specie

In conformità con quanto prescritto dal Regolamento n. 317 del Verde pubblico e privato della Città di Torino le specie impiegate nel progetto del verde sono autoctone o ornamentali acclimatate, in coerenza con la vegetazione potenziale dell'area.

Non sono state utilizzate le specie alloctone ed invasive previste dalla DGR 46-5100 del 18 dicembre 2012 (*"Identificazione degli elenchi, Black List, delle specie vegetali esotiche invasive del Piemonte e promozione di iniziative di informazione e sensibilizzazione"*) aggiornata con la D.G.R. 12 Giugno 2017, n. 33-5174.

In particolare saranno messe a dimora le seguenti specie, con relative caratteristiche all'impianto:

LEGENDA

- CFR = circonferenza del tronco in cm misurata a 1 m da terra
- h = altezza della pianta dal colletto
- ha = altezza da terra del palco di rami inferiori

SPECIE ARBOREE o a PORTAMENTO ARBOREO:

Platanus hybrida CFR=20-25 cm; ha=3,50 m in zolla

Photinia fraseri 'Red Robin' ad alberello CFR=14-16 cm in vaso

SPECIE ARBUSTIVE

Photinia fraseri 'Red Robin' h 1,25-1,5, in zolla, cespuglio per siepe

SPECIE ERBACEE PERENNI DI TAGLIA IMPONENTE:

Molinia caerulea 'heidebraut' in vaso v2 (diametro 15 cm)

Calamagrostis brachytricha in vaso v2 (diametro 15 cm)

Miscanthus sinensis 'Gracillimus' in vaso v2 (diametro 15 cm)

Tutte le piante arboree devono aver subito i necessari trapianti in vivaio e cioè almeno 3 trapianti, di cui l'ultimo da non più di due anni.

5.3 Quantità previste

Complessivamente verranno messi a dimora **25 nuovi alberi** e **208 arbusti** (siepe lineare di 166 m di fotinia) ed inoltre verranno realizzate aiuole con specie erbacee perenni a taglia imponente per una superficie complessiva di 518 mq, come specificato nelle seguenti tabelle.

Tabella 6: Piantumazioni in progetto – specie arboree e specie arbustive

Specie arboree	Quantità	Localizzazione
<i>Pl - Platanus hybrida</i>	7	piazza pubblica in piena terra
<i>Ph - Photinia fraseri 'Red Robin' ad alberello</i>	6	piazza pubblica in piena terra
<i>Ph - Photinia fraseri 'Red Robin' ad alberello</i>	12	ripa verde
<i>Ph - Photinia fraseri 'Red Robin' arbusto</i>	208	siepe lineare (L= 166 m)
totale (n°)	233	

Tabella 7: Piantumazioni in progetto – specie erbacee

Specie erbacee	Superficie (mq)	Localizzazione	Sesto impianto (piante/mq)	Quantità (n°)
<i>mch - Molinia caerulea 'heidebraut'</i>	48	piazza pubblica in piena terra	3	144
	36	piazza assoggettata - sistema verde pensile intensivo	3	108
	18	ripa verde	3	53

Specie erbacee	Superficie (mq)	Localizzazione	Sesto impianto (piante/mq)	Quantità (n°)
<i>cb - Calamagrostis brachytricha</i>	82	piazza pubblica in piena terra	3	246
	-	piazza assoggettata - sistema verde pensile intensivo		
	100	ripa verde	3	299
<i>ms - Miscanthus sinensis 'Gracillimus'</i>	-	piazza pubblica in piena terra		
	194	piazza assoggettata - sistema verde pensile intensivo	3	582
	40	ripa verde	3	121
totale (mq)	518		totale (n°)	1553

Si sottolinea infine che nelle successive fasi di progettazione verranno previste **piantumazioni compensative degli esemplari di cui non è prevista la sostituzione (complessivamente 1 albero; cfr. documento M.1 Relazione agronomica abbattimenti)** anche individuando aree di atterraggio extra-ambito (richiesta integrazione OTC del 06/09/2018).

5.4 Tipologie e Sesti di impianto

Gli interventi si localizzano in un ambito di tipo urbano e devono essere quindi strutturati secondo criteri di fruibilità diretta ed indiretta e criteri estetico-paesaggistici adeguati alla destinazione mista dell'edificato.

Sono stati previsti pertanto i seguenti interventi di sistemazione a verde, descritti nei seguenti paragrafi:

- Filari arborei della corte urbana di arredo ed ombreggiamento;
- Aiuole di specie erbacee perenni a taglia imponente;
- Siepe lineare di delimitazione;
- Ripa verde.

Si rimanda all'elaborato **L.9.2 "Planimetria sistemazioni a verde"** per la rappresentazione grafica delle piantumazioni previste.

I grafici riportati in questa sezione relativa ai sestii di impianto non sono in scala e hanno la sola funzione di illustrare schematicamente la disposizione delle essenze nelle zone di intervento individuate per cui si rimanda all'elaborato **L.9.3 "Tipologici e sestii di impianto"**.

5.4.1 Filari arborei della corte urbana

Il progetto prevede due filari sfalsati, paralleli all'asse stradale di corso Quintino Sella, caratterizzati da due specie differenti in particolare:

- la prima fila è realizzata con platani (*Platanus hybrida*);
- la seconda fila con una specie arbustiva coltivata ad alberello la fotinia 'Red Robin' (*Photinia fraseri 'Red Robin'*).

La distanza degli esemplari di platano nella fila è di 12 m.

La distanza degli esemplari di fotinia ad alberello nella fila è di 12 m.

La distanza tra le due file è di 11 m.

Gli alberi saranno dotati di sistema di ancoraggio sotterraneo per massimizzare l'effetto paesaggistico.

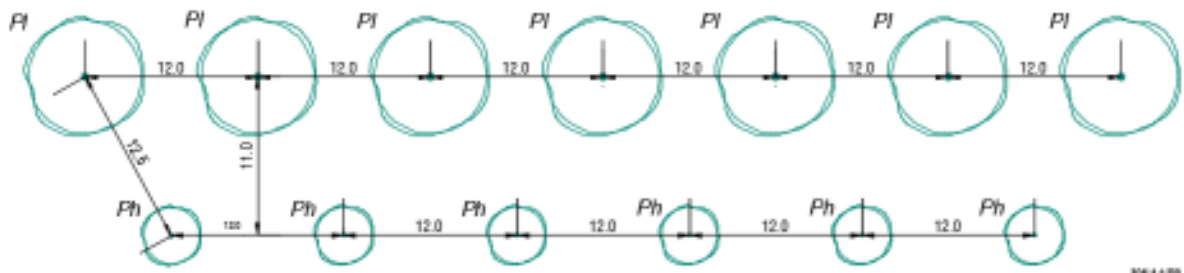


Figura 11: Sesti di impianto alberature (PI – *Platanus hybrida* e Ph - *Photinia fraseri 'Red Robin'*)

I filari sono collocati verso la scalinata nella parte di corte urbana destinata a prato (circa 1480 mq). Qui la stratigrafia di terreno a disposizione per ogni pianta prevede circa 1,00 m di terra agraria per una superficie di 3 mq.

5.4.2 Aiuole di erbacee perenni a taglia imponente

A completare la quinta arborea della corte centrale è prevista la realizzazione di una serie di aiuole in cui verranno messe a dimora specie erbacee perenni a taglia imponente (*Molinia caerulea 'heidebraut'*, *Calamagrostis brachytricha*, *Miscanthus sinensis 'Gracillimus'*). Le specie erbacee verranno poste a dimore in ragione di n. 3 piante/mq.

Per ciò che concerne la loro localizzazione occorre differenziare due situazioni, in base alla tipologia di superficie della corte centrale in cui verranno disposte:

- la parte prossima a corso Quintino Sella, in piena terra (stratigrafia di terreno a disposizione è di circa 30 cm), permette di creare aiuole sviluppate in lunghezza con forme arrotondate;

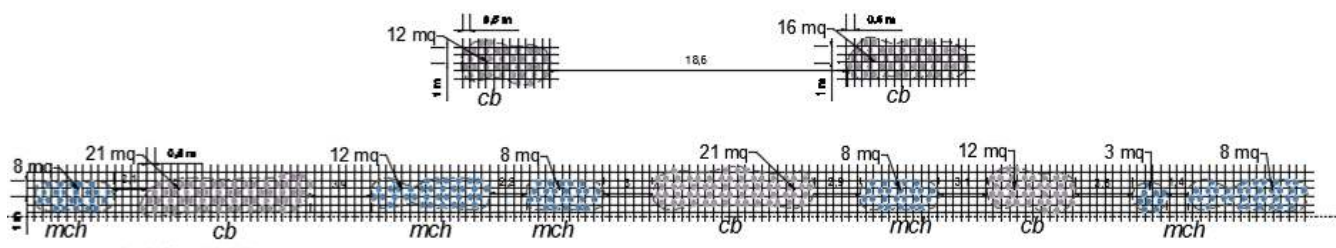


Figura 12: Aiule di erbacee perenni in piena terra

- la parte rivolta verso l'edificio principale, che poggia sulla soletta del parcheggio interrato e che sarà rivestita in parte da una pavimentazione in autobloccanti, determina invece la necessità di predisporre una opportuna stratigrafia adottando il sistema del verde pensile (come spiegato nel paragrafo seguente). Qui le aiuole verdi formeranno un continuo con la pavimentazione e verranno create tramite delle aperture rettangolari di svariate dimensioni.

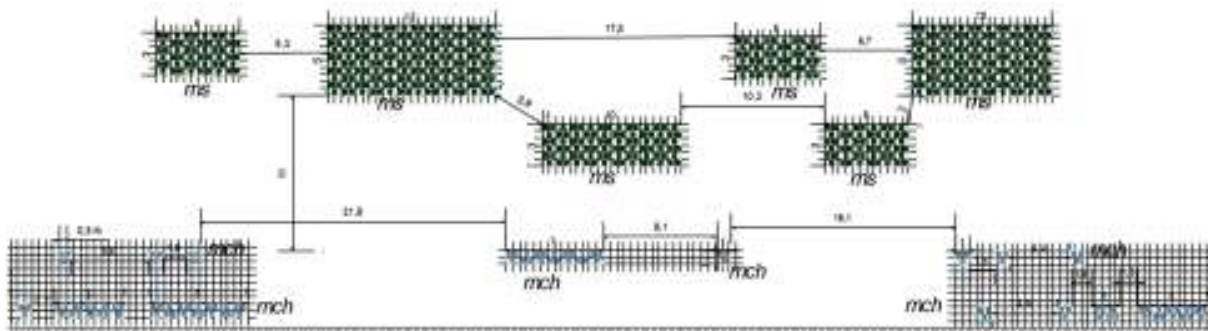


Figura 13: Aiule di erbacee perenni (verde pensile)

5.4.3 Verde pensile intensivo

Come detto precedentemente, circa la metà della superficie dedicata alla corte urbana centrale ricade sulla soletta del parcheggio interrato ed in parte risulta pavimentata con autobloccanti.

La soluzione progettuale prevede quindi di realizzare una copertura pensile, in grado di accogliere il prato e le aiuole con specie erbacee di taglia imponente, caratterizzata da una opportuna stratigrafia del substrato per un totale di **circa 1500 mq**.

La progettazione di dettaglio del verde pensile avrà come riferimento tecnico e strategico la norma UNI 11235 "Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e la manutenzione di coperture a verde". Di seguito è riportato una immagine esemplificativa della stratigrafia del giardino pensile. Quest'area sarà dotata di impianto di irrigazione (come specificato più avanti).

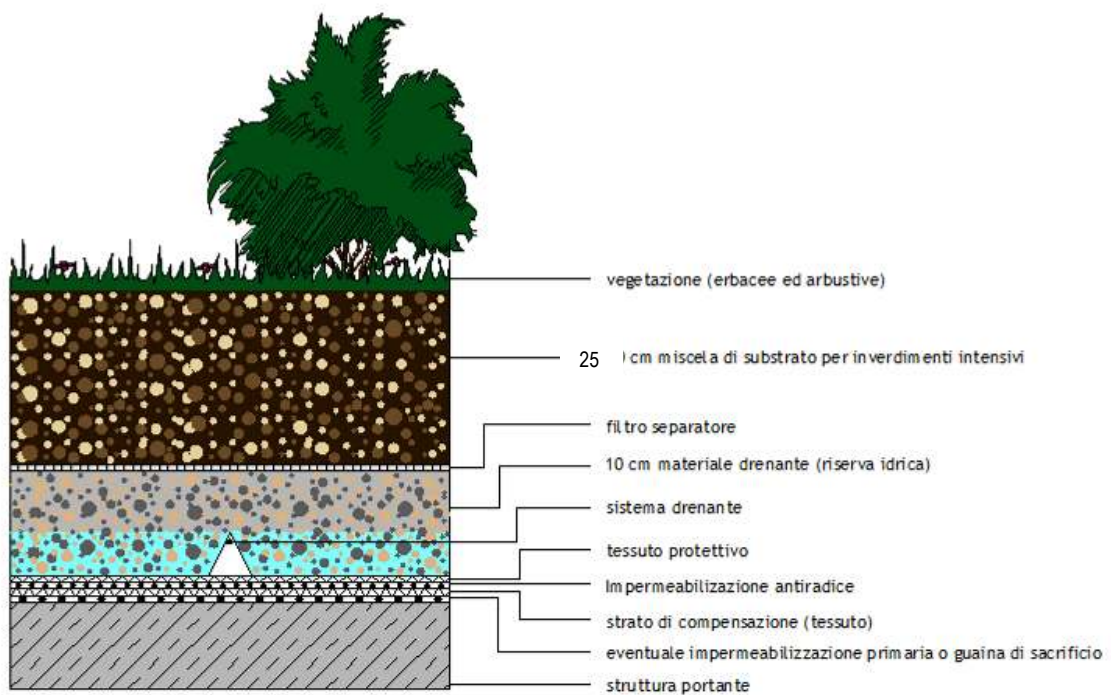
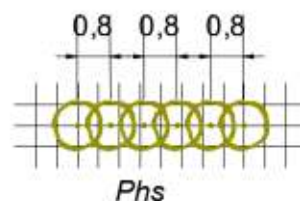


Figura 14: Sezione tipologica verde pensile

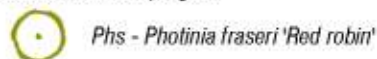
5.4.4 Siepe lineare di delimitazione

Lungo il lato dell'ambito di PEC in affaccio su corso Quintino Sella, al fine di creare una sorta di delimitazione, verrà realizzata una siepe lineare di fotinia Red Robin (*Photinia fraseri 'Red Robin'*) di lunghezza 166 m circa.

Il sesto di impianto utilizzato è di 1 esemplare ogni 80 cm. La stratigrafia di terreno a disposizione per la siepe prevede circa 50 cm di terra agraria.



Specie arbustive in progetto



Sesto di impianto:

siepe con distanza sulla fila tra esemplari di 0,8 m

Figura 15: Sesto di impianto siepe lineare di fotinia

5.4.5 Ripa verde

Per superare il dislivello tra la corte centrale e corso Quintino Sella verrà creata una ripa verde caratterizzata da terrazzamenti di ampiezza variabile tra 50 cm ed 1 m, da una rampa disabili in cemento e da una scala.

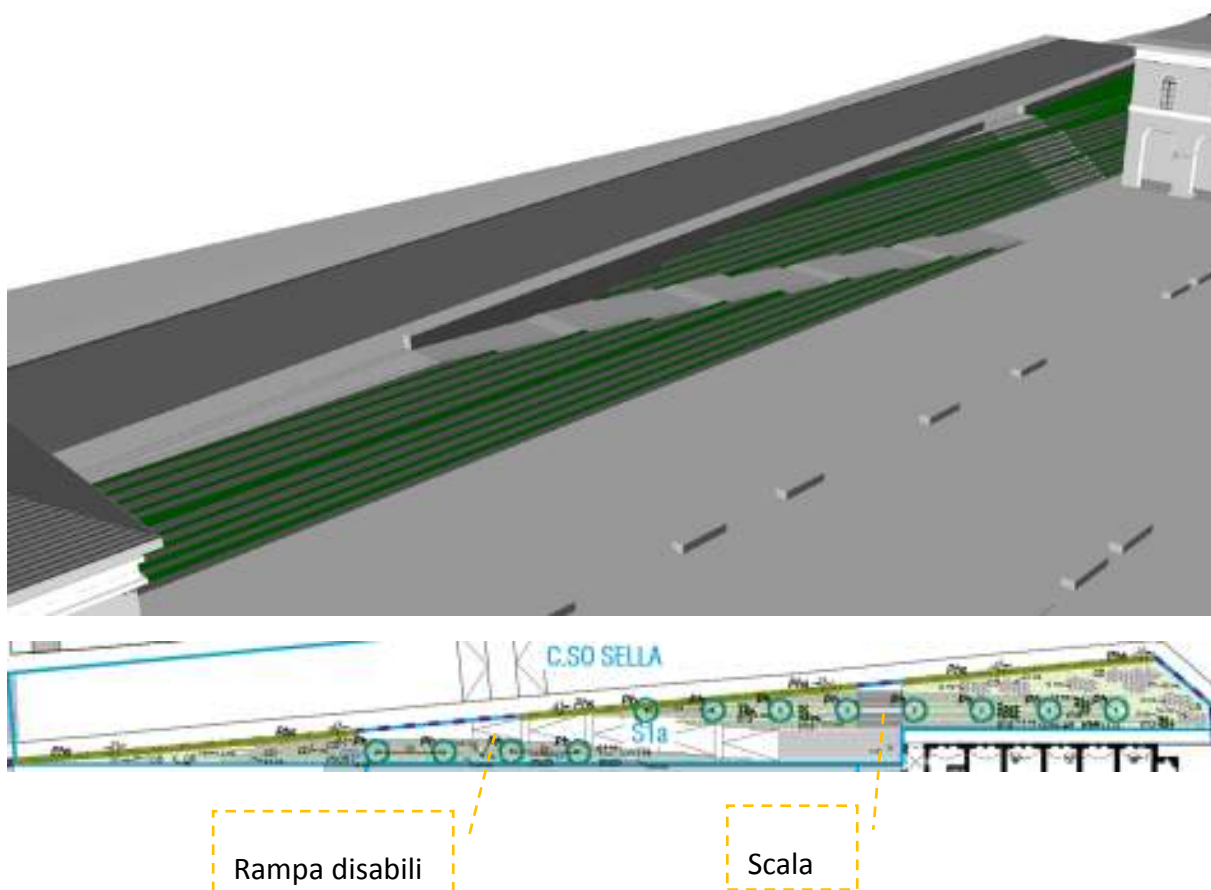


Figura 16: Ripa verde

Nel terrazzamento largo 1 m verrà posto a dimora un filare di fotinia (*Photinia fraseri* 'Red Robin') ad alberello (arbusto a portamento arboreo). Gli alberi saranno dotati di sistema di ancoraggio sotterraneo per massimizzare l'effetto paesaggistico.

La stratigrafia di terreno a disposizione per i terrazzamenti è di circa 70 cm di terra agraria ove verranno messi a dimora i piccoli alberi. Per gli altri terrazzamenti verrà riportato uno strato di 30 cm di terra agraria; qui si procederà all'inerbimento ed in alcuni casi alla formazione di macchie di specie erbacee perenni a taglia imponente (*Molinia caerulea* 'heidebraut', *Calamagrostis brachytricha*, *Miscanthus sinensis* 'Gracillimus'). Le specie erbacee verranno poste a dimore in ragione di n. 3 piante/mq.

La ripa verde verrà realizzata tramite un sistema formato da terre armate e da prefabbricati in cemento forati sul fondo di contenimento del terreno vegetale (cfr. immagine seguente).

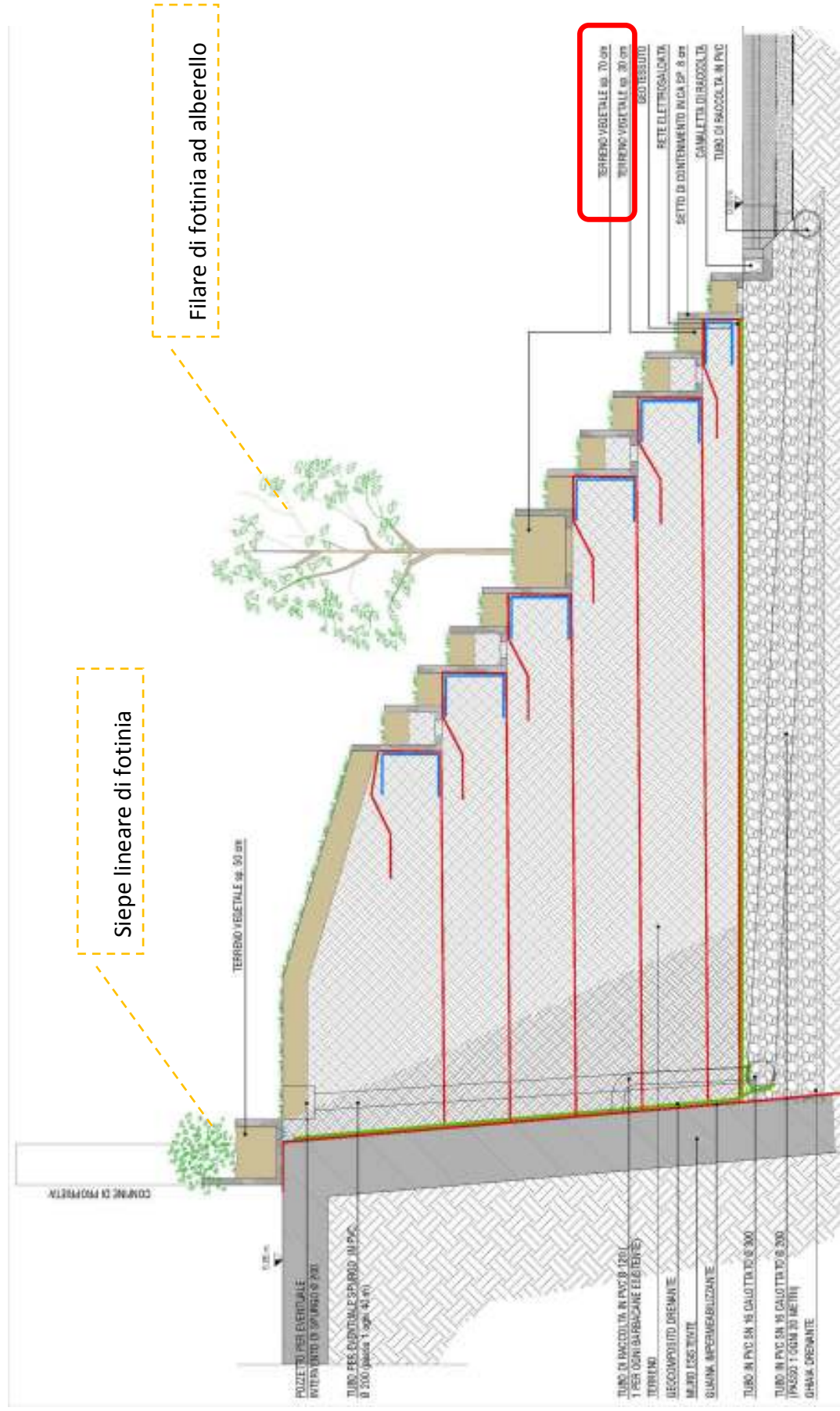


Figura 17: Sezione tipologica ripa verde

5.5 Inerbimenti

Nella parte destinata a prato della corte centrale e lungo la ripa verde verrà creato un tappeto erboso ricreazionale adatto appunto alle zone verdi a destinazione ricreativa ad uso pubblico.

Nella tabella che segue è riportato il miscuglio di sementi previsto. La quantità di semi da utilizzarsi è pari a 35 g/mq.

Tabella 8 – Miscuglio sementi per l'inerbimento

Specie	Percentuale
<i>Lolium perenne</i>	40%
<i>Festuca rubra</i>	30%
<i>Poa pratense</i>	30%

5.6 Impianto di irrigazione

All'interno della piazza centrale (aree pubbliche ed aree assoggettate ad uso pubblico), lungo la ripa verde e la siepe di delimitazione con C. Quintino Sella, è prevista la realizzazione di un sistema di irrigazione delle aree verdi presenti che sarà costituito da:

- Irrigazione con ala gocciolante per alberi e arbusti/erbacee: il sistema è costituito da una tubazione forata posata attorno al fusto dell'albero fuori terra o nei pressi dell'area occupata da arbusti/erbacee.
- Irrigazione con irrigatori dinamici per le aree a prato: il sistema è costituito da irrigatori pop-up con raggio di azione variabile in base all'area interessata.

L'impianto di irrigazione sarà alimentato mediante allaccio alla rete acquedottistica pubblica presente su Corso Quintino Sella. La dorsale di distribuzione principale sarà costituita da un anello in PEAD PN10 DE63. Da tale anello, si staccheranno le diramazioni per l'alimentazione dei diversi settori. Il sistema sarà gestito in modo automatico mediante elettrovalvole comandate da apposite centraline di programmazione.

5.7 Calcolo della percentuale di superficie verde in piena terra

L'art. 21 comma 11 del Regolamento del verde pubblico e privato della Città di Torino specifica che *“In ogni intervento edilizio che comporti significativa variazione volumetrica (cioè ristrutturazione con riplasmazione, sostituzione edilizia, completamento e nuovo impianto), è fatto obbligo di destinare alla sistemazione a verde in piena terra, con alberi di medio o alto fusto, una porzione non inferiore al 20% del terreno libero da costruzioni emergenti oltre a metri 1,50. Qualora tale percentuale non possa essere raggiunta per fondate e comprovate motivazioni, ferma restando una quota minima inderogabile pari al 10%, si dovranno adottare soluzioni compensative consistenti nella realizzazione di facciate verdi o di maggiori superfici di verde pensile oltre le quantità minime stabilite dalle norme di P.R.G., o consistenti in interventi sullo spazio pubblico concordati con gli Uffici Comunali competenti. Le superfici compensative dovranno essere almeno pari al doppio delle superfici in piena terra non realizzate”*.

A tal riguardo si veda il prospetto e la immagine seguenti ove sono state evidenziate le superfici a verde in piena terra, che saranno oggetto di piantumazione di alberi, rapportate alla superficie totale (aree pubbliche ed aree private) libera da costruzioni.

Tabella 9: Quadro delle superfici libere da costruzioni e superfici a verde in piena terra

	Superficie (mq)
Aree libere da costruzioni	11.970
20% del terreno libero da costruzioni	2.394
Aree verdi in piena terra	2.730
% aree verdi in piena terra	22,80%



Figura 18: Quadro delle superfici libere da costruzioni e superfici a verde in piena terra