

REV		DATA / DATE:	DESCRIZIONE / DESCRIPTION:	IL RICHIEDENTE	IL PROGETTISTA
-----	--	--------------	----------------------------	----------------	----------------



Sant'Anna
Scuola Universitaria Superiore Pisa

“Procedura ai sensi dell’art.183, comma 15, del D.Lgs.50/2016 per l’affidamento in concessione della progettazione, realizzazione e successiva gestione del Parco Scientifico-Tecnologico Sant’Anna in San Giuliano Terme (PI) - CUP: J15E23000040008 - CIG: 973398742F”

COMMITTENTE:



I.CO.P. Spa Società Benefit
Via S. Pellico, 2
33031 Basiliano (UD), Ita



Idealservice Soc. Coop.
Via Basaldella, 90
33037 Pasian di Prato (UD), Ita



CAMST Soc. Coop. a r.l.
Via Tosarelli, 318
40055 Villanova di Castenaso (BO), Ita

PROGETTISTA ARCHITETTONICO:

L22 è una divisione di:
Lombardini22 S.p.A.
Via Lombardini 22
20143 Milano (MI), Ita



PROGETTISTA IMPIANTI MEP:

Prisma Engineering S.r.l.
Via XI Febbraio, 2/A
35020 Saonara (PD), Ita



PROGETTISTA STRUTTURE:

S.P.S. Studio progetti strutturali
via Melchiorre Gioia 64
20125 Milano (MI), Ita



PROGETTISTA PAESAGGIO:

Paisà Architettura del Paesaggio
Stignani Associati S.r.l.
Via Giulio Alberoni, 4
48121 Ravenna (RA), Ita



GEOLOGIA E INGEGNERIA AMBIENTALE:

Ambiente S.p.A
Via Frassina, 21
54033 Nazzano - Carrara (MS), Ita



PROGETTISTA IDRAULICO:

Ing. Lorenzo Corti
Vicolo Santa Lucia 7/2
40010 Bentivoglio - Bologna (BO), Ita

GEOTECNICA E PROGETTO STRUTTURE DI FONDAZIONE:

Dr. Ing. Massimo Blasone
Viale Duodo, 74
33100 Udine (UD), Ita

PROGETTISTA:

Ing. Massimo Blasone

OGGETTO:

Progetto Definitivo

TITOLO:

Proposta di variante

DISEGNATO DA:		CONTROLLATO DA:	DATA:	SCALA:	DATA REV.:
			05/10/2023		
FORMAT:	NOME FILE:	COMMESSA:	TAVOLA:	REV.:	
A4	3851_ES_D_RT_500	3581	ES D RT 500		

NOTA INTEGRATIVA AL PROGETTO IDRAULICO A CORREDO DEL NUOVO POLO UNIVERSITARIO "SANT'ANNA" - SAN GIULIANO, PISA

1. PREMESSA

Con riferimento al progetto idraulico presentato in sede di gara per la realizzazione del nuovo polo universitario di cui all'oggetto, nel corso della preliminare fase istruttoria, volta ad ottenere le necessarie autorizzazioni, sono stati rilevati alcuni elementi di novità che inducono a una modifica sostanziale del progetto idraulico, rispetto alla scheda guida che recava indicazioni particolarmente stringenti per quanto attiene le opere necessarie a risolvere, in parte, tematiche inerenti il rischio idraulico su scala territoriale.

Tali modificazioni sono peraltro sollecitate dagli Enti di controllo e, in particolare, dall'Ufficio del Genio Civile della Regione Toscana, responsabile delle opere idrauliche da eseguirsi e gestire sul reticolo idrografico classificato.

In particolare, l'elemento di novità dal punto di vista idraulico riguarda il reticolo idrografico che viene declassato a reticolo di drenaggio urbano (da colorazione blu a colorazione arancio (in base alla Delibera n° 81 del 28 luglio 2021 "Modifiche al reticolo idrografico e di gestione di cui alla legge regionale 27 dicembre 2012, n°79, approvato con deliberazione del Consiglio regionale del 29 aprile 2020, n°28.) e pertanto viene estromesso dalle competenze regionali e dall'identificazione con un reticolo di tipo naturale e/o di bonifica.

In tal senso viene meno l'esigenza di assicurare nell'ambito della pianificazione legata al rischio idraulico da questo determinato, una quota parte del volume di laminazione richiesto a livello territoriale (estensione dei bacini coinvolti pari a 600 ha) a contenimento dell'emergenza esondazione legata al recapito in Arno condizionato da sistemi di sollevamento.

Ad oggi, in relazione a progetti presentati ed in parte realizzati, verrà potenziata la stazione di sollevamento dell'intero sistema costituito da idrovore che, dal punto di consegna dell'intero reticolo, restituiranno le acque del Fiume a quota sopralarginale, si riduce sensibilmente il rischio di esondazione esistente al tempo delle prescrizioni che ebbero ad interessare la possibilità di insediamento del nuovo Polo Universitario Sant'Anna chiamato a preservare la capacità di invaso assegnata al sedime da esso occupato in ragione di circa 33.000 mc.

2. PROGETTO ORIGINARIO

Il progetto oggi presentato è ritenuto meritevole, in sede di gara promossa dall'Istituto Sant'Anna, di aggiudicazione e realizzazione, e accoglie e consente la convivenza del Polo Universitario in termini di insediamento e strutture ma anche di sistemazioni areali al contorno, zona verde e parcheggi, con la possibilità di invasare, dal reticolo esterno, un volume complessivo di 35.000 mc.

In tale volume è ricompreso anche il volume destinato all'invarianza idraulica necessario a compensare l'incremento di impermeabilizzazione rispetto all'area verde originaria, valutato in circa 1000 mc.

L'ipotesi di lavoro prevede ad oggi la realizzazione di un manufatto di sfioro che dal fosso Ghezzano consente, in tempo di piena e sopra una certa soglia, di veicolare le acque verso un primo bacino di laminazione coperto e interno al Polo Universitario e in sequenza secondo una progressione di gravità dell'evento, il riempimento sequenziale del sistema di volumi esterni disposti a profondità diverse e in grado di rispondere alle prescrizioni originariamente date. Tale sistema, benchè fattibile, presenta le seguenti criticità:

- 1- Dover creare volumi interrati per poter raggiungere il totale del volume richiesto;
- 2- Si consentirebbe una laminazione di acqua pubblica su suolo privato.

A queste criticità si aggiunge un aspetto di tipo formale determinato dall'obbligo di validare progettualmente e idraulicamente il manufatto di regolazione delle portate di piena e relative laminazioni da parte del Genio Civile, trattandosi di fatto di un'opera a valenza pubblica.

3. IPOTESI DI VARIANTE

Alla luce di quanto premesso, sentiti i pareri dell'Ufficio del Genio Civile della Regione Toscana e del Consorzio Valdarno, accertata la declassificazione del reticolo, considerato il decremento del rischio idraulico delle opere progettate e in parte già realizzate e livello territoriale, si ritiene di operare con un'ipotesi alternativa dal punto di vista idraulico che prevede l'eliminazione:

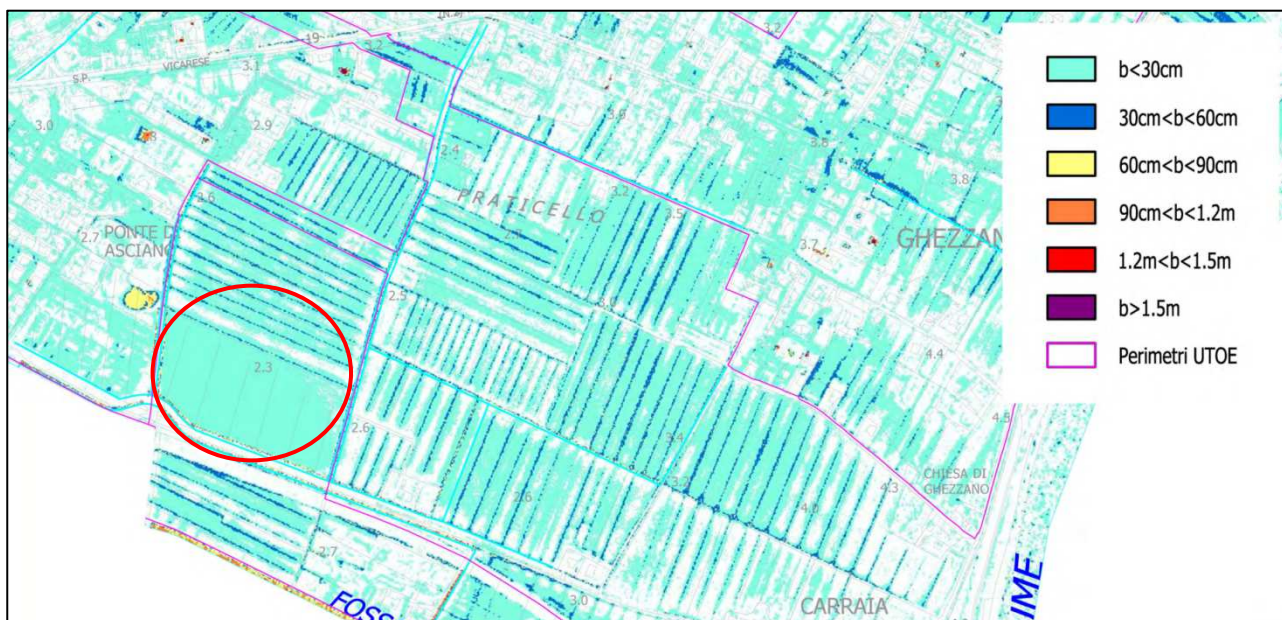
- Dei volumi di invaso interni al sedime di competenza del Polo Universitario Sant'Anna;
- Del manufatto di sfioro e restituzione delle acque laminate del reticolo idrografico esterno (Fosso Ghezzano).

Si mantengono i volumi di laminazione necessari all'ottemperanza della normativa sull'invarianza idraulica nonché la separazione delle reti fognarie interno al Polo, suddivisa tra rete nera, grigia e bianca con i relativi manufatti necessari a contenere le contaminazioni, specie riguardo agli scarichi in superfici.

4. QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO

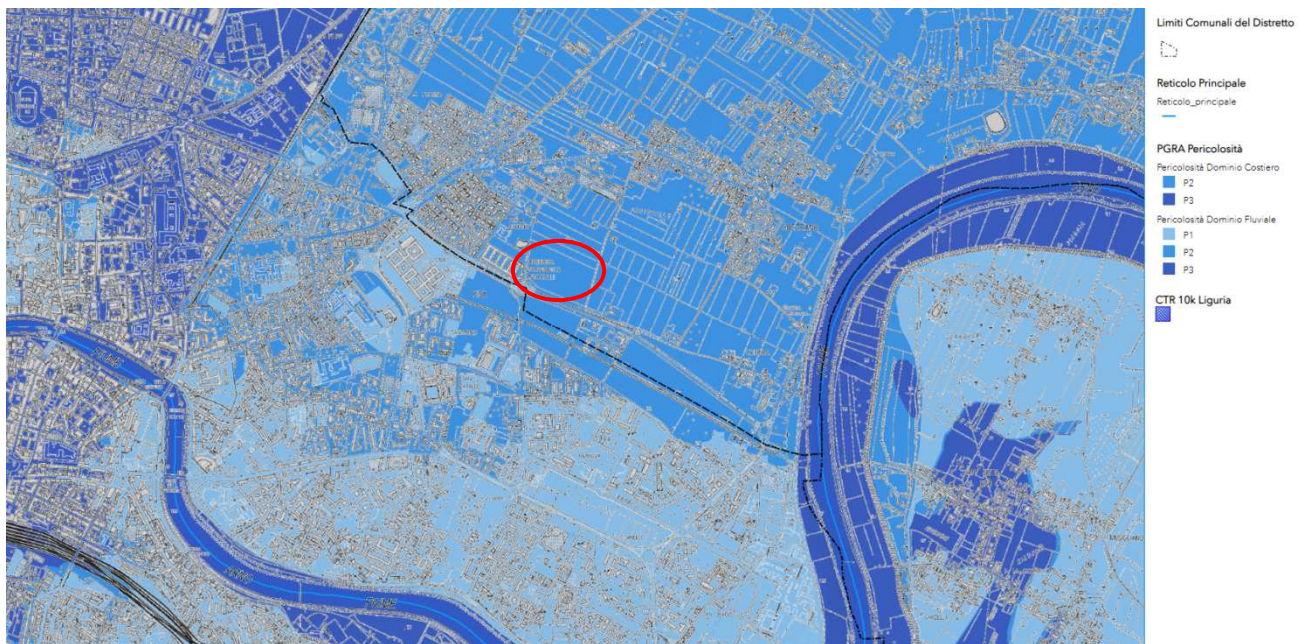
Rispetto al quadro programmatico a livello territoriale, vi è da evidenziare le cartografie prodotte nonché le normative a supporto della riduzione e gestione del rischio idraulico esistente a livello areale. A tale riguardo si riportano di seguito estratti cartografici delle valutazioni richiamate, consistenti in "Carta dei battenti idraulici", "Carta della Pericolosità da PGRA" e "Carta del rischio idraulico da PGRA".

Le figure seguenti riportano i tematismi di cui sopra con l'individuazione del nuovo Polo Universitario Sant'Anna.



CARTA DEI BATTENTI IDRAULICI (Tr 200 anni)

I Battenti medi previsti sul sedime del Nuovo Polo Sant'Anna, a seguito di esondazioni aventi tempo di ritorno Bi-secolare, sono stimati in meno di 30 cm.



PGRA - Mappa della Pericolosità da alluvione fluviale e costiera

L'area del nuovo Polo Universitario si trova in classe di Pericolosità Media P2

Art. 9 – Aree a pericolosità da alluvione media (P 2) – Norme 1.

Nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1 sono da consentire gli interventi che possano essere realizzati in condizioni di gestione del rischio idraulico, con riferimento agli obiettivi di cui all'art. 1 comma 4, fatto salvo quanto previsto ai commi seguenti del presente articolo e al successivo art. 10. 2.

Nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1, l'Autorità di bacino si esprime sugli interventi di seguito elencati, in merito alla compatibilità degli stessi con il raggiungimento degli obiettivi di PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone:

- a) misure di protezione previste dal PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone e misure previste dal PGA;
- b) interventi di sistemazione idraulica e geomorfologica, ad eccezione delle manutenzioni ordinarie, straordinarie e dei ripristini;
- c) interventi di ampliamento e ristrutturazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico esistenti, riferite ai servizi essenziali, e della rete infrastrutturale primaria, nonché degli impianti di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 dichiarati di interesse pubblico;
- d) nuovi interventi relativi alle opere pubbliche o di interesse pubblico riferite ai servizi essenziali e alla rete infrastrutturale primaria;
- e) interventi di ampliamento, di ristrutturazione e nuovi impianti di potabilizzazione e depurazione compresi i servizi a rete e le infrastrutture a questi connessi nonché gli impianti dichiarati di interesse pubblico di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, compresi i servizi a rete e le infrastrutture a questi connessi.

3. Le Regioni disciplinano le condizioni di gestione del rischio idraulico per la realizzazione degli interventi nelle aree P2.

Art. 10 – Aree a pericolosità da alluvione media (P2) – Indirizzi per gli strumenti governo del territorio

Fermo quanto previsto all'art. 9 e all'art. 14 comma 8, nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1 le Regioni, le Province e i Comuni, nell'ambito dei propri strumenti di governo del territorio si attengono ai seguenti indirizzi:

- f) sono da privilegiare le trasformazioni urbanistiche tese al recupero della funzionalità idraulica;
- g) le previsioni di nuova edificazione sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico;
- h) sono da evitare le previsioni che comportano la realizzazione di sottopassi, se non diversamente localizzabili;
- i) le previsioni di volumi interrati sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico.



PGRA - Mappa del rischio di alluvione ai sensi del D.Lgs. 49/2010 [dati aggiornati al 31/10/2019]

5. VALUTAZIONE VOLUMI SOTTRATTI

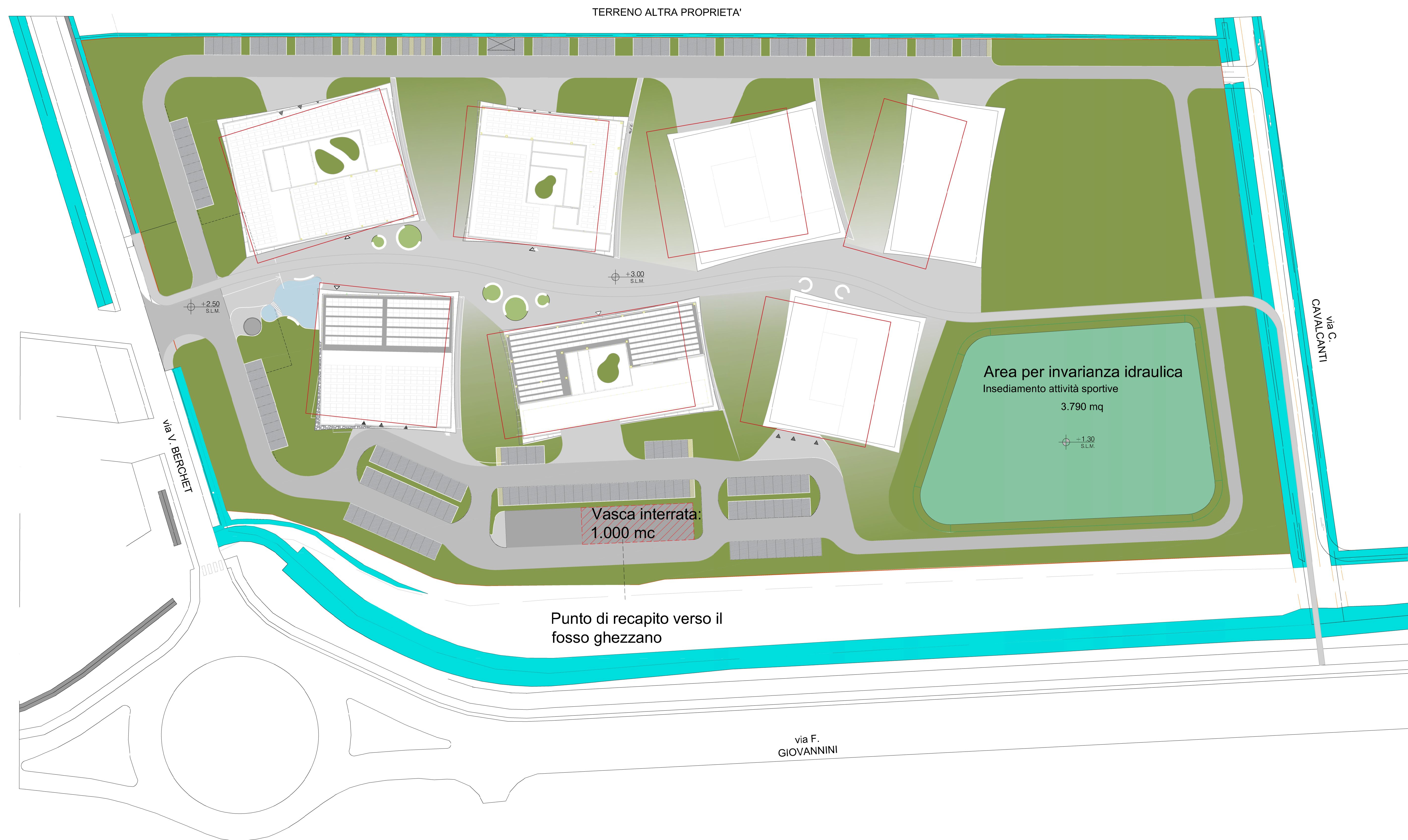
Nell'areale di pertinenza del nuovo Polo Universitario Sant'Anna, atteso che si possano riscontrare 30 cm di battente idraulico sulla quota attuale a seguito di allagamento per esondazione fluviale (vedi Carta dei Battenti) è possibile determinare in 6000 mc il volume sottratto dalla trasformazione territoriale.

Osservando infatti una quota media attuale del piano campagna allo stato di fatto di circa 2 m s.l.m., considerando una realizzazione dell'intervento con viabilità, aree cortilive e pedonali nonché edifici e parcheggi a quote più elevate dell'allagamento previsto, variabili tra 2,5 e 3,5 m s.l.m., su un'estensione di oltre 2 ha (ovvero 21.500 mq), si ricava un volume sottratto alle esondazioni pari a $0,30 \text{ m} \times 21.500 \text{ mq} = 6.450 \text{ mc}$.

A fronte di questa sottrazione l'intervento proposto elimina la capacità di invaso prevista originariamente e mette a disposizione del sistema areale esterno, una capacità di compensazione dei volumi sottratti pari al valore determinato.

Nella figura seguente, viene mostrato l'areale predisposto a questa funzionalità: il volume di compensazione è rappresentato dal bacino di colorazione verde chiaro visibile nella porzione trapezoidale individuate nel settore a lato della zona edificata. Viene rappresentata anche la posizione della vasca di laminazione in risposta all'invarianza idraulica, coperta e ubicata sotto l'area parcheggi (area con perimetro rosso).

Le ipotesi di variante qui proposte, laddove accolte, troveranno sviluppo nella progettazione esecutiva comunque prevista dal procedimento di gara e relative modalità di assegnazione.



— Posizione edifici da Progetto Definitivo

Calcolo area per invarianza idraulica

Superficie non permeabile prevista a progetto: 21.500 mq

Quantità necessaria per invarianza idraulica: superficie non filtrante x battente idraulico

21.500 mq x 0,3 m = 6.450mc

Scavo ipotizzato circa 1,7m di profondità

Calcolo area necessaria per invarianza idraulica: $6.450/1.7 = 3.790 \text{ mq}$

INTEGRAZIONE AL PROGETTO IDRAULICO A CORREDO DEL NUOVO POLO
UNIVERSITARIO "SANT'ANNA" - SAN GIULIANO, PISA

NORD

