

COMMITTENTE



**COMUNE DI
VENEZIA**



PROGETTO

**PIANO INTEGRATO METROPOLITANO
EX ART 21 DL 152/21 - PNRR M5C2
INTERVENTO 2.2.**

BOSCO DELLO SPORT
Intervento I04 - Stadio

GRUPPO DI LAVORO

Architettura:

arch. ALBERTO CHINELLATO
dott. ALDO MENEGAZZI

Strutture:

arch. MATTEO FIORINDO
ing. FRANCESCO DITTADI
ing. ROBERTO DI BUSSOLO

EMISSIONE

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ
TECNICO-ECONOMICA**

(di cui agli artt. 44 e 48 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108, delle prime indicazioni e prescrizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza e dell'aggiornamento dello studio del traffico).

TITOLO ELABORATO

SICUREZZA

Prime indicazioni sulla stesura dei piani di sicurezza

REV.	DATA	FILE	OGGETTO	DIS.	APPR.
a	18/03/22	I04-PFTE-P-001-A.dwg	Prima emissione	F. D.	A. C.
b					
c					
d					
e					
f					
g					
h					

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:
Ing. Simone Agrondi

ELABORATO N.

P-001

DATA: 18/03/2022	SCALA: -	FILE: I04-PFTE-P-001-A.dwg	N. INTERVENTO I04
PROGETTO A. Menegazzi	DISEGNO F. Dittadi	VERIFICA R. Di Bussolo	APPROVAZIONE A. Chinellato

104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

1	PREMESSA	2
1.1	Opere previste nell'ambito del Bosco dello Sport	2
2	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	4
2.1	localizzazione del cantiere e descrizione del contesto in cui e' prevista l'area di cantiere	4
2.2	Descrizione delle opere in progetto – STADIO	5
2.2.1	<i>Il progetto architettonico.....</i>	<i>6</i>
2.2.2	<i>Opere strutturali</i>	<i>8</i>
2.2.3	<i>Impianti termomeccanici</i>	<i>9</i>
2.2.4	<i>Impianti elettrici e speciali.....</i>	<i>10</i>
2.3	vincoli	11
2.4	Rilievi topografici	12
2.5	Caratterizzazione geologica	13
2.6	Indagini geotecniche e ambientali.....	16
2.7	Caratterizzazione geotecnica.....	18
2.8	Caratterizzazione sismica	19
2.9	Caratterizzazione idrologica	21
2.10	Aspetti archeologici	23
2.11	Piano di monitoraggio ambientale	27
3	RELAZIONE SINTETICA CONCERNENTE L'INDIVIDUAZIONE, L'ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA AD ALL'ORGANIZZAZIONE DELLO SPECIFICO CANTIERE NONCHÉ ALLE LAVORAZIONI INTERFERENTI.....	28
3.1	Metodologia per la valutazione dei rischi.....	28
3.2	Fasi di cantiere	31
3.3	Analisi dei rischi	33
3.3.1	<i>cantierizzazione</i>	<i>33</i>
3.3.2	<i>Scotico e sbancamento dell'area</i>	<i>34</i>
3.3.3	<i>Realizzazione fondazione.....</i>	<i>35</i>
3.3.4	<i>Elevazioni:.....</i>	<i>36</i>
3.3.5	<i>Copertura:.....</i>	<i>37</i>
3.3.6	<i>finiture:</i>	<i>38</i>

104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

3.3.7	impianti.....	39
3.4	Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti	40
3.5	Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale	40
4	analisi dei rischi del cantiere	Errore. Il segnalibro non è definito.
4.1	Presenza cantiere	42
4.2	Impianti esistenti	42
4.3	Emissione di polveri	42
4.4	Rischio di caduta di persone dall'alto	43
4.5	Rischio di caduta di materiale dall'alto.....	44
4.6	Viabilità.....	44
4.7	Rumore	45
4.8	Carichi appesi.....	46
4.9	Amianto	46
4.10	Bonifica bellica.....	46
5	SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, LE PROCEDURE E LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE, ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E ALLE LAVORAZIONI.....	47
6	COSTI DELLA SICUREZZA	49
6.1	Norme per la contabilizzazione	49
7	PROTOCOLLO COVID 19	50
7.1	Introduzione	50

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

1 PREMESSA

Il presente elaborato individua, in conformità al D.lgs. n. 50/20016, di cui al D.P.R. n. 207/2010. art. 17 comma 1 lettera f, **le prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro** da valutare in fase di stesura e alle previsioni del Decreto Legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, recante disposizioni in materia di “Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure” e del Decreto Legge 6 novembre 2021, n. 152 avente ad oggetto “Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza e per la prevenzione delle infiltrazioni mafiose”, del **progetto di fattibilità, PFTE, relativo alla progettazione del Bosco dello Sport – Opera I04 – STADIO.**

Il documento dovrà essere integrato dal Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione definitiva e successivamente in fase di progettazione esecutiva.

Come previsto dal D.P.R., n. 207/ 2010, il documento reca le prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza in accordo ai previsti contenuti minimi:

- 1) L'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:
 - La localizzazione del cantiere e la descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere;
 - Una descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali individuate nel progetto preliminare
- 2) Una relazione sintetica concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi nonché l'individuazione delle fasi lavorative dello specifico cantiere in riferimento ad:
 - Area di cantiere
 - Organizzazione delle lavorazioni
 - Lavorazioni interferenti;
- 3) Descrizione delle scelte progettuali ed organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, e alle lavorazioni;
- 4) La stima sommaria dei costi della sicurezza, determinata in relazione all'opera da realizzare sulla base degli elementi di cui ai punti precedenti.

In fase di progettazione esecutiva (Piano di Sicurezza e Coordinamento) verrà studiata nel suo complesso tutta l'organizzazione del cantiere, la sequenzialità delle lavorazioni, in modo da garantire la massima operatività dell'istituto nelle diverse fasi di intervento.

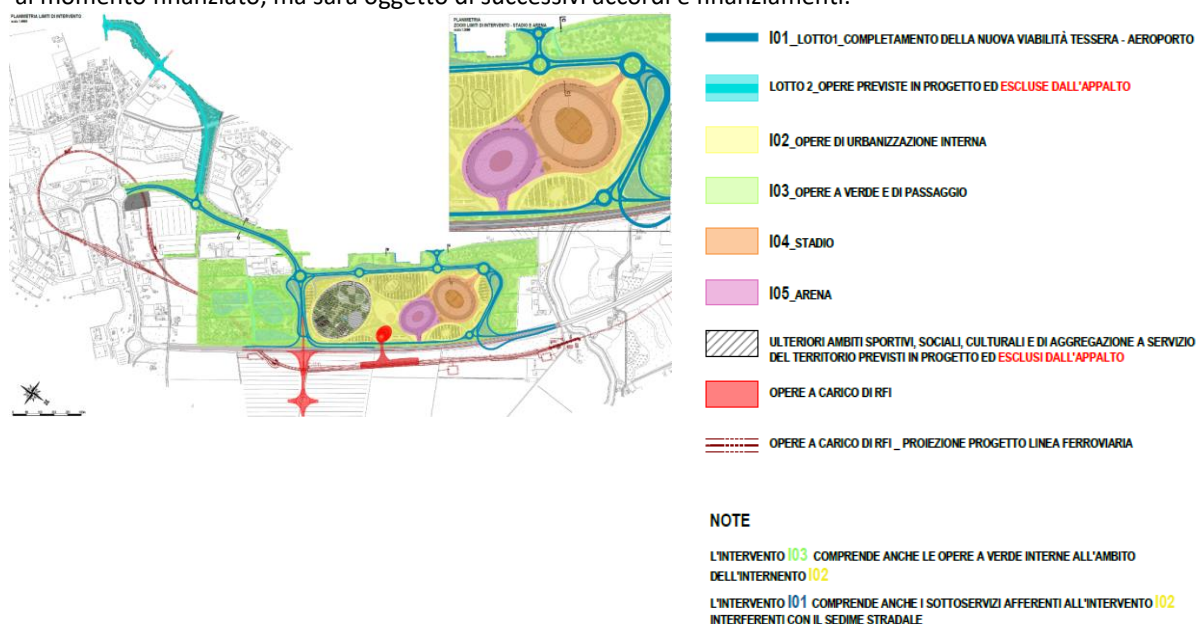
1.1 Opere previste nell'ambito del Bosco dello Sport

In sintesi gli interventi principali sono:

- Completamento Nuova viabilità Tessera - Aeroporto.
Le opere viabilistiche, originariamente prevedevano la realizzazione del solo collegamento con l'aeroporto e la bretella autostradale ed erano finanziate con risorse economiche della società Save S.p.a. e con risorse proprie del Comune di Venezia. Attualmente, in virtù della necessità di garantire una viabilità adeguata e funzionale all'intera Cittadella dello Sport, l'intervento, nella sua interezza, prevede l'estensione della viabilità al *by pass* di Tessera - comprensivo dei sottoservizi afferenti alla stessa (finanziati con PNRR) - che sarà oggetto di successivo accordo di programma fra gli enti competenti.

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

- Bosco dello sport – Opere a Verde e di Paesaggio.
Si tratta di un intervento che va a coprire un'area rilevante e caratterizzerà unitariamente l'intero intervento. Per dimensioni e importanza delle opere, si è ritenuto di sviluppare un progetto specifico e di considerarlo un intervento a sé stante rispetto alla parte edilizia. L'intervento sarà cofinanziato dal Comune;
- Opere di urbanizzazione interna.
Si tratta delle opere di urbanizzazione primaria a servizio degli edifici e dell'area educational;
- Arena.
Si tratta di una nuova arena per gli sport al coperto e per gli spettacoli, che sarà in grado di ospitare fino a 10.000 persone sedute;
- Stadio.
Si tratta di un'opera concepita principalmente per il gioco del calcio ma anche di altri sport, come il rugby, e dotata di molteplici servizi al proprio interno, dimensionata per 16.000 spettatori comodamente seduti e al coperto.
- Realizzazione dell'area educational e sport.
Si tratta di un'area dove pubblico e privato potranno interagire realizzando strutture sportive di dimensioni minori, un'importante area educational per percorsi studio a diversi livelli e di medicina, nonché un impianto natatorio di livello olimpionico. Tale intervento, che potrà essere realizzato anche per successivi stralci, non è al momento finanziato, ma sarà oggetto di successivi accordi e finanziamenti.



104

BOSCO DELLO SPORT
STADIO

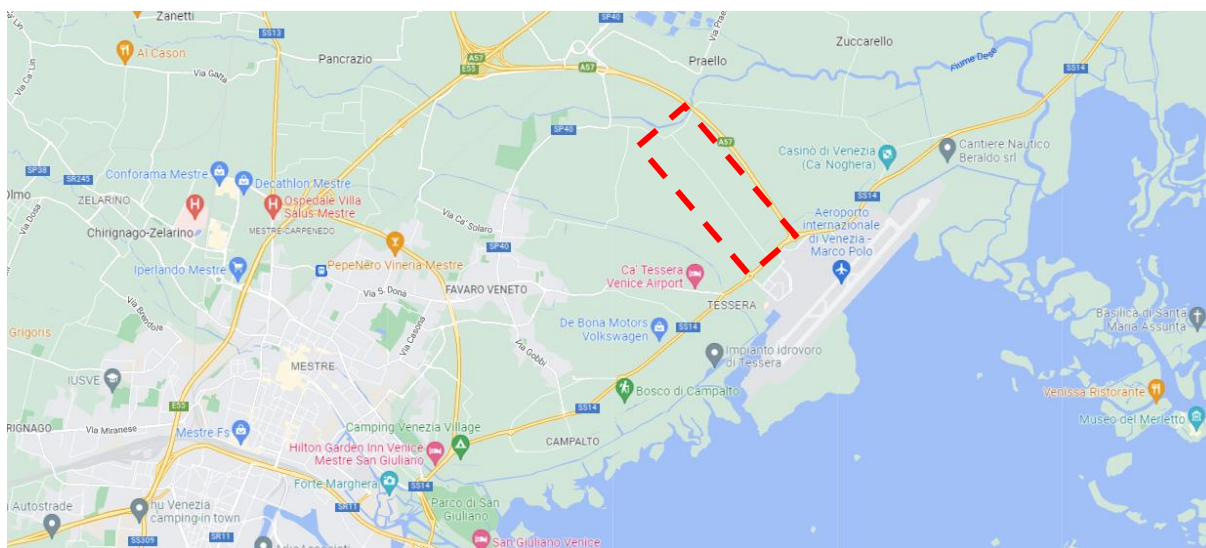
104-PFTE-P-001-A

PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E
COORDINAMENTO

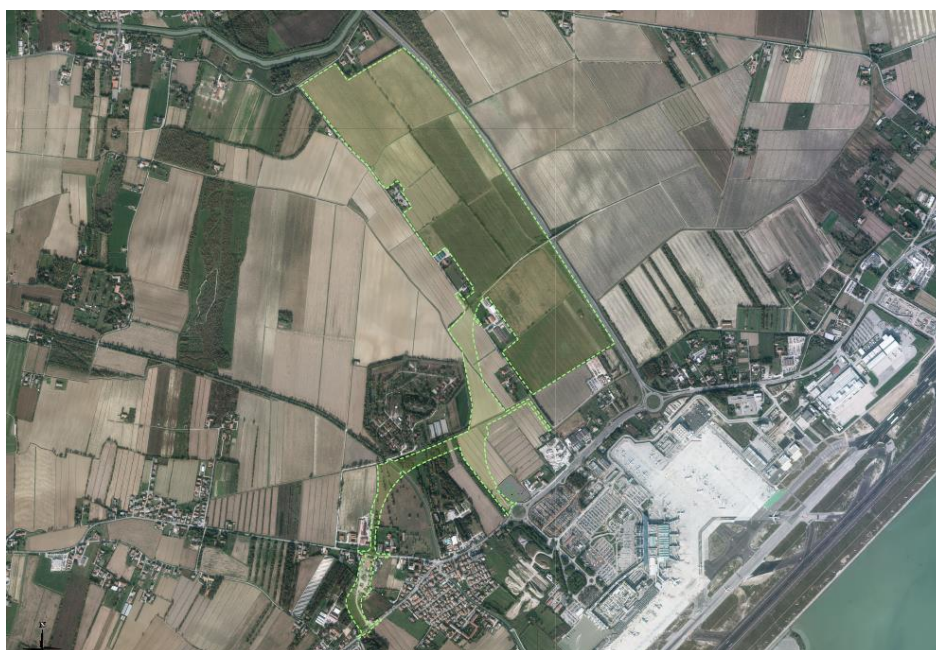
2 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

2.1 localizzazione del cantiere e descrizione del contesto in cui e' prevista l'area di cantiere

L'area oggetto del presente studio fa parte dell'ambito territoriale di Tessera-Cà Noghera nella Municipalità di Favaro Veneto, suddivisione amministrativa del Comune di Venezia che comprende l'estremità orientale della terraferma. Situata a nord-est di Tessera appena sopra l'aeroporto Marco Polo è delimitata ad est dalla bretella autostradale che collega l'aeroporto con l'autostrada A4 Venezia Trieste, ad ovest da Via Ca' Zorzi e a nord da via Litomarinò e ricopre una superficie di circa 116 ha, oggi a destinazione agricola.



INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO NEL SISTEMA STRADALE ESISTENTE



FOTOAREA AREA DI INTERVENTO

104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

2.2 Descrizione delle opere in progetto – STADIO

Lo stadio, programmato per ospitare sia competizioni nazionali che internazionali UEFA, è dimensionato per n 16.000 spettatori minimi.

La struttura è organizzata secondo uno schema chiaro e razionale che mira contestualmente ad offrire molteplici tipologie di prodotto/esperienza e a garantire la massima efficienza di gestione del sistema.

In sintesi, sono previsti due tribune generali (quella inferiore e quella superiore) e due livelli di posti “premium”, uno collocato al piano campo in strettissima relazione con le azioni di gioco ed uno organizzato al 2° Livello, intermedio tra l’anello basso e quello alto.

- a) Al livello 0, adeguatamente compartimentati, sono collocati:
- i foyer di ingresso per gli spettatori VIP e le autorità afferenti ai pitch-boxes del Livello 0 e agli sky-boxes del Livello 2;
 - due file di pitch-boxes collocate sui lati lunghi del campo di gioco;
 - le aree spogliatoi e servizi per giocatori, arbitri, medici, delegati, ecc;
 - le aree media (sala stampa, sala conferenze stampa, mixed zone, broadcast compound, aree fotografi, ecc);
 - le aree per le attività degli E-Sports;
 - le aree tecniche;
 - un ampio magazzino per le attrezzature di manutenzione e lo stoccaggio temporaneo di materiali per allestimenti e concerti;
 - i locali per la gestione di pulizie e rifiuti.
- b) Al livello 1, direttamente accessibile dalle aree di sicurezza esterne, sono organizzati:
- i percorsi di accesso alla tribuna generale inferiore;
 - i servizi e le dotazioni igienico-sanitarie secondo gli standard UEFA previsti;
 - spazi e dotazioni per servizi di “food & beverage”;
 - spazi e dotazioni per attività commerciali e di merchandising.
- c) Al livello 2, accessibile dal parcheggio interrato mediante nuclei scala-ascensore interni dedicati, sono previsti:
- due file di sky-boxes (di dimensioni variabili e flessibili) organizzate sui lati lunghi del campo di gioco;
 - un primo ampio spazio per attività di hospitality e catering, denominato “Legends club” e collocato su uno dei lati corti;
 - un secondo ampio spazio per attività di hospitality e catering destinato agli sponsors e collocato sul secondo dei lati corti.
- d) Al livello 3, accessibile mediante scale esterne dedicate e posizionate tra la struttura principale e la pelle esterna, sono organizzati:
- i percorsi di accesso alla tribuna generale superiore;
 - i servizi e le dotazioni igienico-sanitarie secondo gli standard UEFA previsti;
 - spazi e dotazioni per servizi di food, beverage e merchandising;
 - l’accesso al settore giornalisti.
- e) Un quarto livello (solo parziale in pianta) avrà destinazione tecnica e di collegamento ai box destinati ai commentatori televisivi.

La distribuzione generale è pianificata secondo criteri di semplicità, chiarezza, ordine e fluidità; i dimensionamenti di percorsi e uscite sono stabiliti secondo i parametri di legge pari a 250 persone/modulo per tutti i percorsi e le uscite all’aperto (e/o direttamente ed ampiamente areate) e a 50 persone/modulo per i percorsi interni.

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Ogni settore potrà contare su almeno due uscite distanziate e contrapposte.

Un sistema di elevatori interni, oltre che l'accessibilità di spettatori VIP e autorità al Livello 2, consentirà agli spettatori disabili di accedere a qualunque livello a partire dagli ingressi riservati al piano terra.

Ulteriori elevatori-montacarichi saranno utilizzati per lo smistamento di forniture e materiali destinate alle aree hospitality e alla gestione dei servizi della struttura.

2.2.1 IL PROGETTO ARCHITETTONICO

L'idea principale che guida il disegno è quella per un'architettura organica che si fonda con la natura e che emerga dal bosco come una presenza discreta ed elegante.

L'ispirazione per le facciate deriva da immagini e suggestioni del paesaggio lagunare e così la pelle rimanda a figure ricorrenti in laguna quali quelle di canneti o sequenze di bricole e paline.

Ne consegue un'immagine molto specifica, in grado di comunicare da un lato la forte identità territoriale e dall'altro la profonda vocazione ambientale e paesaggistica dell'intero progetto.

Oltre alla funzione di definizione dell'identità architettonica dell'impianto, la pelle opera da filtro, schermando alla vista le scale di distribuzione al terzo livello e all'irraggiamento solare diretto gli spazi e i volumi interni, contribuendo a ridurre i consumi di gestione.

La facciata è costituita da un telaio portante composto da pilastri e travi in carpenteria metallica e da elementi tubolari secondari appesi ed aventi geometria ed altezza variabile; il tutto verniciato con tonalità verdi e marroni tratte dal paesaggio e dalla natura circostante.

Dall'interno, la permeabilità della pelle favorirà la continua percezione del bosco e delle aree esterne, valorizzando l'esperienza degli utenti anche nelle fasi di circolazione e distribuzione.

Inoltre, la porosità prevista per la facciata assicurerà adeguata ventilazione al campo di gioco favorendo il mantenimento e la salute del prato.

Le aree di servizio esterne, in coerenza con i criteri e le strategie paesaggistiche del piano generale per il Bosco dello Sport, saranno trattate con pavimentazioni ad effetto naturale tipo calcestruzzi pigmentati con ossidi o soluzioni similari.

La copertura sarà del tipo metallico con finiture interne opache e dalle tonalità discrete.

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO



104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

2.2.2 OPERE STRUTTURALI

Le strutture dello Stadio saranno realizzate in parte in calcestruzzo ed in parte in carpenteria metallica: le elevazioni, gli spalti e gli impalcati sono in calcestruzzo mentre la copertura è in acciaio.

La maglia strutturale prevede pilastri disposti su telai a passo 8m, questi ultimi posizionati paralleli sui lati lunghi del campo ed a raggera agli angoli. Le campate tra pilastro e pilastro sotto le gradonate non superano i 10m di luce.

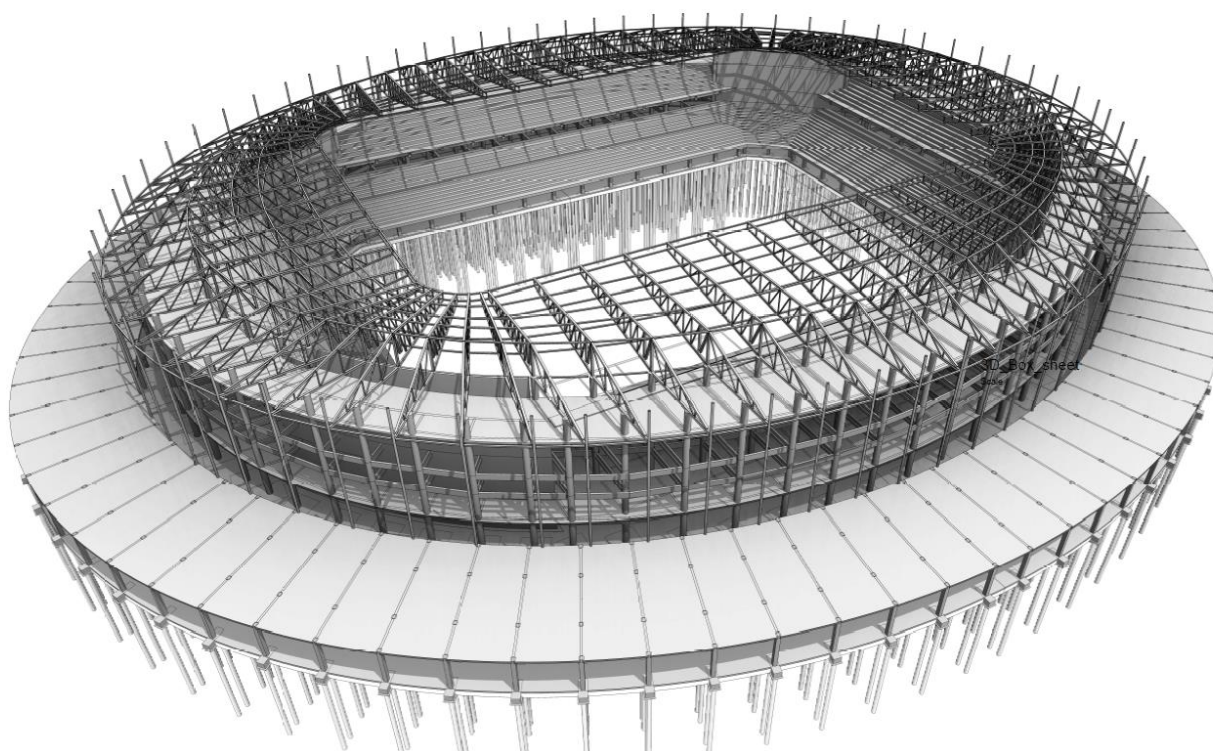
Le fondazioni sono di tipo profondo con plinti su pali dovendo attraversare gli strati più scadenti di terreno ed attestarsi nel banco di sabbia collocato a circa 20m di profondità. Sono previsti pali diametro 620mm lunghezza 15-25m tecnologia FDP.

I pilastri in elevazione sono tutti prefabbricati, lati 800mm e 1000mm in ragione delle sollecitazioni.

Gli impalcati sono composti da travi prefabbricate precomprese a "T" rovescio altezza massima 1m, mentre gli impalcati sono semiprefabbricati in lastre alveolari precomprese alte 270mm solidarizzati da cappa gettata in opera spessore 80mm.

Agli angoli dello stadio sono presenti volumi di servizio all'interno dei quali sono dislocati nuclei sismoresistenti in calcestruzzo armato spessore 300mm.

La copertura presenta uno sbalzo di 30m verso il campo da gioco. La soluzione individuata per coprire tale luce è una serie di travi reticolari passo 8m composte da profili aperti tipo HEA, HEB ed HEM. Le falde sono in sandwich leggero autoportante.



ASSONOMETRIA DELLE STRUTTURE

104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

2.2.3 IMPIANTI TERMOMECCANICI

Lo stadio, oltre che per la sua primaria funzione, sarà allestito come un edificio polifunzionale in cui ogni attività presente sarà servita in base alle proprie necessità e peculiarità dagli impianti fluidici.

L'energia termica e frigorifera necessari a condurre gli impianti sarà resa disponibile dall'impianto di generazione che è suddivisibile in due tipologie:

- Sezione geotermica di generazione termica e frigorifera, che utilizza l'energia disponibile/accumulata nel sottosuolo per produrre acqua calda e refrigerata. Tale trasferimento di energia, dalla sorgente alle utenze, è ottenuto per mezzo di un sistema di sonde annegate all'interno dei pali di fondazione (pali energetici) dei fabbricati stadio e arena, nelle quali scorre l'acqua che viene gestita da un sistema di recupero termico; quest'ultimo pompa l'acqua verso le sottocentrali presenti all'interno di stadio e arena. Le pompe di calore sono previste di tipo polivalente con sorgente acqua, le quali consentono di trasferire energia dalle utenze che richiedono freddo a quelle che necessitano caldo (compresi i produttori di acqua calda sanitaria), rendendo disponibile energia frigorifera e termica contemporaneamente ad un costo di produzione molto più basso rispetto alle tecniche tradizionali.
- Sezione di generazione termica e frigorifera con sorgente aria che utilizza appunto l'aria esterna come sorgente calda (o fredda) o fredda (in estate) per la produzione dei fluidi termovettori. Tale sezione è complementare alla prima poiché, non essendo possibile ricavare tutta l'energia necessaria dal sottosuolo, è necessario integrarla con pompe di calore polivalenti e pompe di calore reversibili.

Le due sezioni di generazione saranno gestite come un unico impianto da un sistema di supervisione in grado di sfruttare una o l'altra fonte energetica in base alla convenienza economica del momento, legata essenzialmente alle condizioni climatiche esterne e alle richieste degli ambienti.

Le tubazioni dell'anello geotermico saranno collocate nella trincea tecnica prevista nelle attività di realizzazione delle opere di urbanizzazione interna.

Le caratteristiche degli impianti a servizio delle varie aree saranno le seguenti:

- I negozi saranno allestiti, anche dal punto di vista degli impianti meccanici, dagli stessi affittuari degli spazi. Saranno predisposti gli stacchi dotati di regolatori di portata dai canali di mandata e ripresa dell'aria di ricambio, nonché i punti di allaccio contabilizzati dell'energia termica e frigorifera, l'acqua potabile e l'acqua calda sanitaria;
- Alle aree destinate al food and beverage, nonché quelle destinate alla ristorazione/lounge, allo stesso modo di quanto previsto per i negozi, saranno forniti ai gestori stacchi calibrati per l'aria di rinnovo, stacchi contabilizzati per i fluidi termovettori, acqua potabile e acqua calda sanitaria. In aggiunta per queste attività saranno resi disponibili gli spazi tecnici necessari per installare gli eventuali impianti di raffrescamento di integrazione e di espulsione aria ausiliari;
- Per le player's facilities, ossia gli spazi dedicati agli atleti, sarà dedicato un impianto di ricambio aria ad alta efficienza coadiuvato da un sistema di condizionamento con fancoil a quattro tubi, in grado di rispondere puntualmente alle necessità di riscaldamento o raffrescamento dei vari locali;
- Per le aree media, in cui è prevista la presenza di numerose persone, sarà realizzato un impianto di ricambio aria in grado di realizzare una ventilazione a portata variabile in funzione del grado di affollamento raggiunto. Le

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

condizioni termiche di immissione dell'aria in ambiente saranno controllate localmente e non centralmente, per permettere altresì il controllo dei carichi termici oltre che degli inquinanti legati alla presenza umana.

- Per le altre aree ad elevato affollamento, come le aree multifunzionali, l'area vip e le sale allestite per la pratica degli e-sport saranno predisposti gli impianti per realizzare un sistema di climatizzare un impianto di ricambio aria di analoghe caratteristiche a quelle illustrate per le aree media.

La produzione dell'acqua calda sanitaria sarà centralizzata; quest'ultima sarà distribuita alle varie utenze previo trattamento antilegionella.

Per i servizi igienici del pubblico degli spalti è prevista la distribuzione della sola acqua fredda agli apparecchi sanitari che saranno del tipo antivandalismo con rubinetteria non tocco. La protezione antincendio dell'edificio sarà realizzata attraverso:

- Naspi UNI25 all'interno dell'edificio, distribuiti in maniera sufficiente a coprire le intere superfici degli ambienti, secondo le prescrizioni di legge.
- Idranti UNI70 all'esterno dell'edificio
- Impianti sprinkler all'interno dei locali commerciali, autorimessa e magazzini.

La fonte dell'impianto antincendio sarà costituita da sistemi di pressurizzazione dotati di elettropompa e motopompa, collegati ad una vasca di accumulo idrico alimentata dall'acquedotto. La vasca, e l'adiacente locale pompe, saranno interrati e posizionati all'esterno, nelle immediate vicinanze dello stadio.

2.2.4 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Le opere degli impianti elettrici e speciali relative all'intervento per il nuovo stadio da calcio si possono così riassumere:

A - Sistema energia, comprendente:

- cabina di consegna ente fornitore energia elettrica;
- cabina di trasformazione MT/BT utente e gruppo elettrogeno;
- impianti luce-fm con alimentazione normale e da gruppo elettrogeno;
- impianto di sicurezza con alimentazione da gruppo soccorritore dedicato;
- impianto rete di continuità assoluta con l'alimentazione dal gruppo di continuità dedicata;
- impianto di produzione energia elettrica con pannelli fotovoltaici;

B - Sistema di protezione comprendente:

- impianto di terra di equipotenzializzazione;
- impianto di protezione contro scariche atmosferiche;

C – Sistemi impianti speciali, comprendenti:

- impianto di rivelazione incendi;
- impianto di videosorveglianza TVCC;
- cablaggio strutturato;
- diffusione sonora per evacuazione;
- diffusione sonora per pubblici annunci;

104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

- impianto antintrusione e controllo accessi.

2.3 vincoli

Come risulta dalla cartografia riportata nel S.I.T. del Comune di Venezia (vedi immagine che segue), nell'ambito in esame sono presenti i seguenti vincoli:

- Vincoli navigazione aerea approvati ENAC
 - Area soggetta a limitazione per la realizzazione di impianti eolici
 - Area soggetta a limitazione per la realizzazione di discariche o fonti attrattive fauna selvatica
 - Area soggetta a limitazione per la realizzazione di manufatti riflettenti, campi fotovoltaici, ciminiere, antenne e apparati radioelettrici irradianti
 - Area vincolo relativa agli ostacoli per la navigazione aerea - superficie orizzontale interna
- Vincolo sismico DGR n. 244 del 09/03/2021 (Zona 3)
- Fascia di rispetto stradale
- D.Lgs. 42/2004 art. 142 (Beni paesaggistici - 150 mt rispetto fiumi).



104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

■ D.Lgs. 42/2004 art. 142 (Beni paesaggistici - 150 mt rispetto fiumi)	
■ D.Lgs. 42/2004 art. 142 (Beni paesaggistici - 300 m dalla linea di battigia)	
■ VINCOLI- Fascia di 300 m dalla Conterminazione	
■ D.Lgs. 42/2004 art.157 (Area a rischio archeologico - Via Annia)	
■ D.Lgs. 42/2004 art.157 (Aree a rischio archeologico)	■ VINCOLI- Siti interesse comunitario
■ D.Lgs. 42/2004 art.157 (Aree a rischio archeologico Laguna di Venezia)	■ VINCOLI- Zone protezione speciale
■ VINCOLI- Fasce rispetto stradale	■ VINCOLI- Conterminazione Lagunare
■ VINCOLI- navigazione aerea approvati ENAC	■ VINCOLI- Aree di interesse naturalistico
■ Cod_Nav_art_707.pdf	■ D.Lgs. 42/2004 art. 45 e 46 (Tutela indiretta - Nuove Notifiche)
■ Cod_Nav_art_711.pdf	■ D.Lgs. 42/2004 art.10 comma1 (Beni culturali - Proprieta pubblica : verifica gia effettuata)
●● VINCOLI- Sismico	

FIGURA 1: STRALCIO DELLA CARTOGRAFIA DEI VINCOLI PER L'AREA OGGETTO DI ANALISI (FONTE: [HTTPS://GEOPORTALE.COMUNE.VENEZIA.IT/](https://GEOPORTALE.COMUNE.VENEZIA.IT/))



STRALCIO DELLA CARTOGRAFIA DEI VINCOLI PER L'AREA OGGETTO DI ANALISI (FONTE: [HTTPS://GEOPORTALE.COMUNE.VENEZIA.IT/](https://GEOPORTALE.COMUNE.VENEZIA.IT/)) – DETTAGLIO VINCOLO D.Lgs. 42/2004 ART. 142 (BENI PAESAGGISTICI - 150 MT RISPETTO FIUMI)

2.4 Rilievi topografici

L'area di rilievo, di estensione pari a circa 122 ettari, è stato oggetto di rilievo topografico di dettaglio. Le operazioni sono state svolte in più giornate lavorative in cui sono state svolte le seguenti attività

- materializzazione di n° 04 nuovi Caposaldi perimetrali all'area di progetto indicata dalla Committente;

104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

- collegamento dei nuovi Cs ai Vertici GPS e di livellazione della Regione Veneto presenti in sito per inquadramento piano altimetrico;
- esecuzione del rilievo celerimetrico sulle aree interessate comprendente un piano quotato in ambito extra urbano e un rilievo della viabilità esistente che attraversa l'area;

Le attrezzature impiegate sono state: Gps in modalità Wrs e Total Station per le integrazioni di dettaglio.



SEDIME AREA OGGETTO DI RILIEVO

Oggetto del rilievo sono state le quote del terreno naturale delle aree agricole interessate dal progetto (alcune si presentavano arate e alcune già in fase di semina), le scoline i fossi, tombotti ponticelli di attraversamento e l'opera di scavalco dell'autostrada A57 compreso una parte della stessa quali cigli asfalto e scarpate. La restituzione grafica dei punti rilevati ha comportato l'elaborazione di una planimetria formato 2 e 3D (.dwg) e una serie di sezioni trasversali estrapolate su richiesta della Committente. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.



FOTOAREA OGGETTO DI RILIEVO

2.5 Caratterizzazione geologica

L'area in oggetto si colloca nella bassa pianura costiera situata a ridosso della Laguna di Venezia, dove affiorano sedimenti prevalentemente medi o fini (sabbie, limi ed argille), riferibili alla porzione distale del megafan pleistocenico del Brenta.

La deposizione dei sedimenti che costituiscono il sottosuolo dell'area veneziana è inizialmente da riferire all'abbassamento del livello marino durante l'ultimo periodo glaciale pleistocenico (massimo glaciale 22.000 anni b.p.), che portò all'emersione di una vasta porzione dell'Adriatico settentrionale, con la linea di costa settentrionale attestata alla latitudine di Ancona.

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

La successiva fase climatica verificatasi nell'Olocene fu caratterizzata da un innalzamento della temperatura, con il conseguente arretramento dei ghiacciai.

Durante tale fase il livello del mare raggiunse un livello prossimo a quello attuale, innalzando il livello di base dei fiumi e favorendo la deposizione della fascia di sedimenti olocenici litorali e fluvio-palustri che formano la bassa pianura costiera.

Il primo segno dell'instaurarsi di un ambiente lagunare risale a circa 6.000 anni fa, con la deposizione di sedimenti prevalentemente sabbioso-limosi. La sedimentazione olocenica è stata particolarmente attiva nella bassa pianura, nella quale i sedimenti di ambiente palustre e lagunare oggi ricoprono, con spessori talora rilevanti, anche strati archeologici di età romana.

Tuttavia in alcune zone del settore centrale del retroterra lagunare, dalla zona di Mestre fino in prossimità della Piave Vecchia, la sedimentazione durante le fasi finali del Tardoglaciale e durante l'Olocene è stata scarsa o nulla.

Dal punto di vista stratigrafico è quindi possibile suddividere il sottosuolo dell'area veneziana in due complessi deposizionali diversi:

- a) quello lagunare-litoraneo olocenico prevalentemente sabbioso-limoso con presenza di resti di conchiglie che testimoniano l'ingressione marina;
- b) quello, sottostante al primo, continentale pleistocenico, rappresentato da alternanze di orizzonti argilloso-limosi, subordinatamente sabbiosi, con frequenti intercalazioni torbose, le cui caratteristiche tessiturali e paleontologiche rivelano il carattere continentale.

I due complessi, continentale del pleistocene superiore e lagunare-costiero dell'olocene, sono ben separati tra loro da un orizzonte di argilla, che per la prolungata emersione ha subito un processo di sovraconsolidazione e ossidazione subaerea. Tale orizzonte è conosciuto con il termine locale di "caranto", litologicamente rappresentato da un'argilla grigio-giallastra, generalmente molto compatta.

Nell'ambito del comprensorio lagunare la giacitura e lo spessore del caranto sono molto variabili, anche fino a scomparire del tutto; esso tende ad affiorare in terraferma e si affossa verso i litorali con un'immersione verso Est Sud-Est.

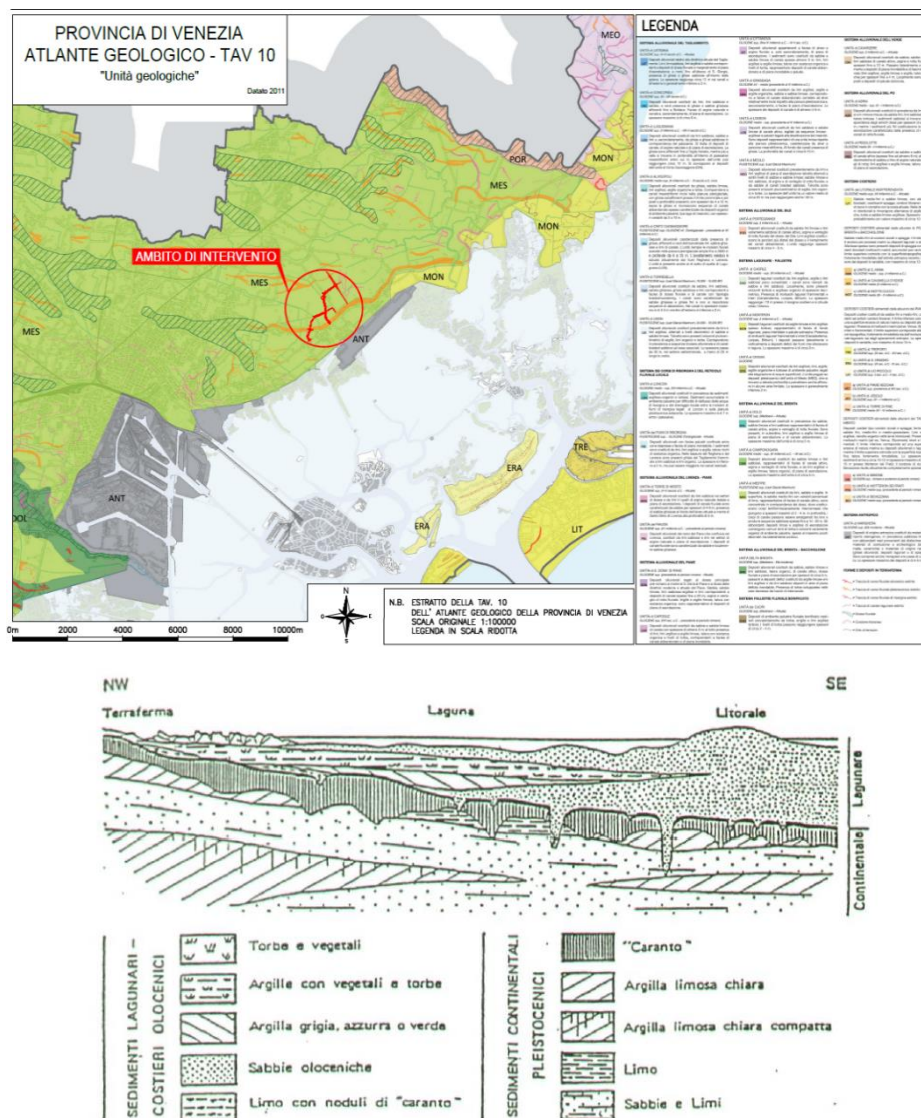
104

BOSCO DELLO SPORT
STADIO

104-PFTE-P-001-A

PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E
COORDINAMENTO

La sezione riportata di seguito schematizza in modo chiaro la serie stratigrafica dell'area lagunare e del primo entroterra, con i reciproci rapporti tra la più antica serie di sedimenti continentali pleistocenici e la più recente serie di sedimenti lagunari olocenici.



Al fine della valutazione preliminare del livello della prima falda, si è proceduto alla consultazione, mediante Geoportale della Regione Veneto, della "Carta della profondità della prima falda nel suolo" che riporta la suddivisione del territorio regionale di pianura a seconda della classe di profondità della prima falda nei suoli.

Come emerge dal seguente estratto, l'area di intervento si colloca in un'area dove la profondità della falda è individuata tra 1 m e 1,50 m di profondità.

Legenda

Carta della profondità della prima falda
nel suolo

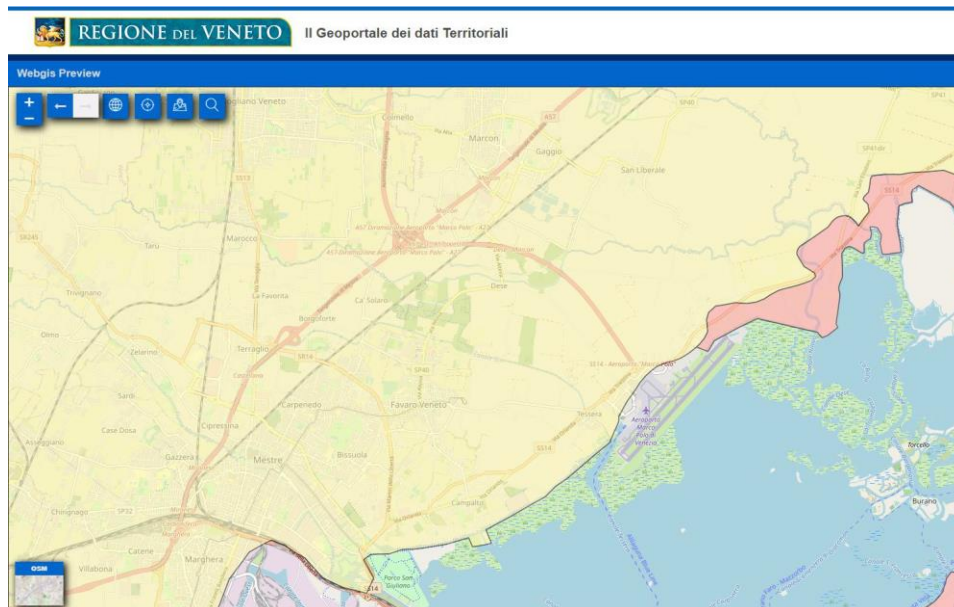
- moderatamente profonda (50-100 cm)
- profonda (100-150 cm)
- molto profonda (> 150 cm)
- profonda (> 150 cm) con presenza di risorgive

104

BOSCO DELLO SPORT
STADIO

104-PFTE-P-001-A

PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E
COORDINAMENTO



2.6 Indagini geotecniche e ambientali

L'area di intervento è stata oggetto di due diversi progetti sempre inerenti la realizzazione di un nuovo impianto sportivo:

- 2004-2005 - MARCO POLO S.r.l. - NUOVO STADIO DI VENEZIA IN LOCALITÀ TESSERA
- 2018 – AVENEZIA F.C. NUOVO STADIO E ATTIVITA' COMPLEMENTARI

Nel corso del primo progetto sono state eseguite le seguenti prove:

- N° 7 sondaggi a carotaggio continuo fino alla profondità di 50 metri
- N° 7 prove penetrometriche statiche CPTU Fino alla profondità di 45-50 metri
- N° 2 trincee esplorative fino alla profondità di 50 metri

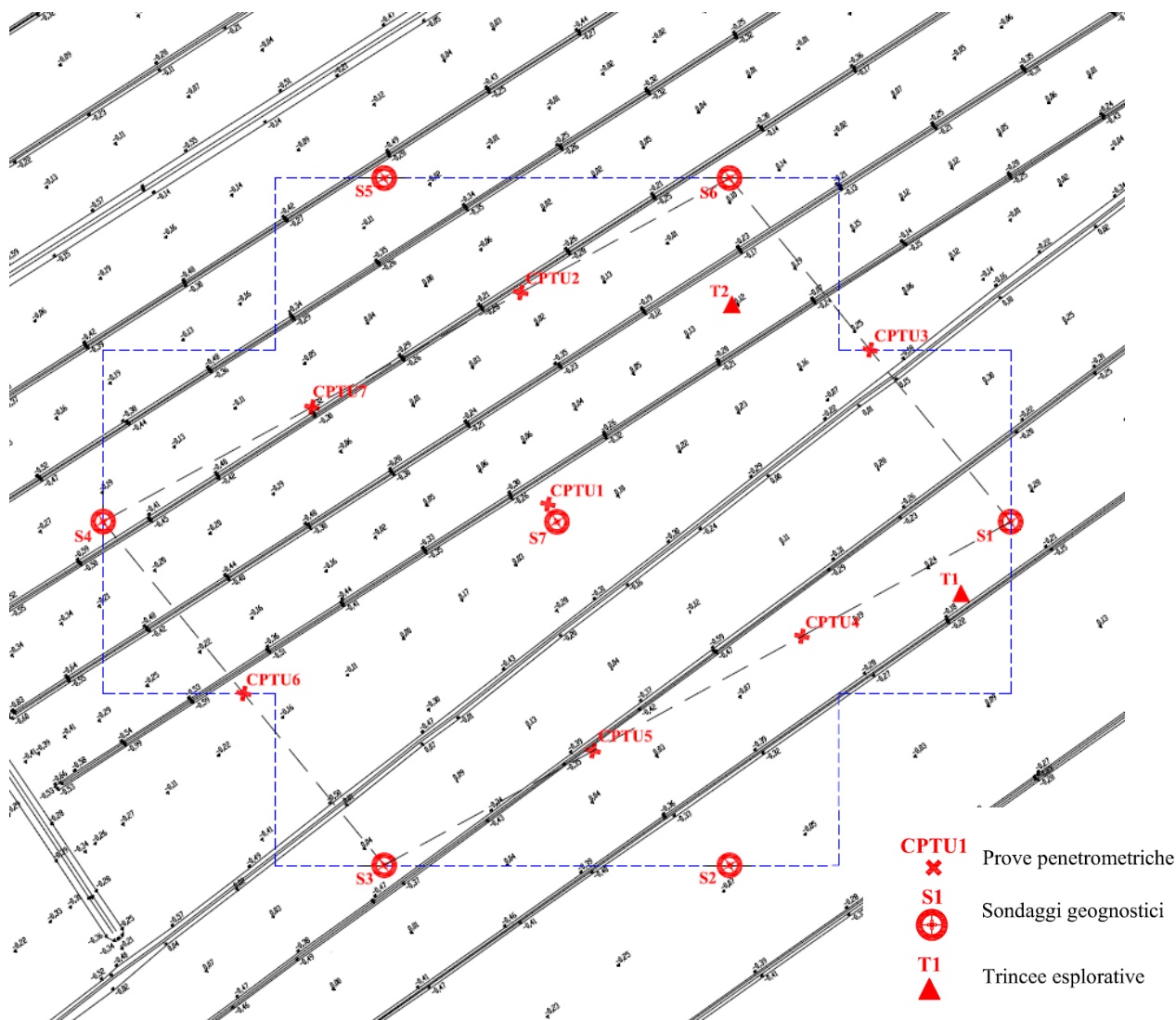


FIGURA 2: CAMPAGNA INDAGINI 2004

Nel corso del secondo progetto sono state eseguite le seguenti prove

- N° 30 trincee esplorative fino alla profondità di 1 metri con prelievo per ciascuna di un campione medio di terreno da 0,00 m a -1,00 m dal piano campagna

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO



CAMPAGNA INDAGINI 2018

Per i risultati delle prove si rimanda al documento **I02-PFTE-G-001-A_Risultati indagini** e relativi allegati.

2.7 Caratterizzazione geotecnica

I terreni interessanti l'area saranno caratterizzati come depositi generati in ambiente di laguna alimentata da diversi apporti fluviali. E' prevedibile una notevole eterogeneità litologica verticale (alternanze di sabbie, limi, argille, torbe). Tale varietà è probabile anche nella distribuzione orizzontale, almeno in base a quanto riscontrato nelle indagini pregresse ad oggi disponibili. Si tratta come detto di terreni a granulometria fine o molto fine con modesti depositi torbosi.

Se si paragonano i valori medi di SPT, distinguendo tre zone, la prima fino a 15 m di profondità, la seconda fino a 25 m, e la terza fino a 35 m, nei tre sondaggi effettuati risulta il seguente specchio di sintesi:

104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Profondità	S1	S2	S3	Media
metri	SPT medio	SPT medio	SPT medio	
0-15	13,2	12,1	12,7	12,7
15-25	20,7	17,6	25,2	21,2
25-35	30,6	20,6	23,5	24,9
Media totale	21,5	16,8	20,5	19,6

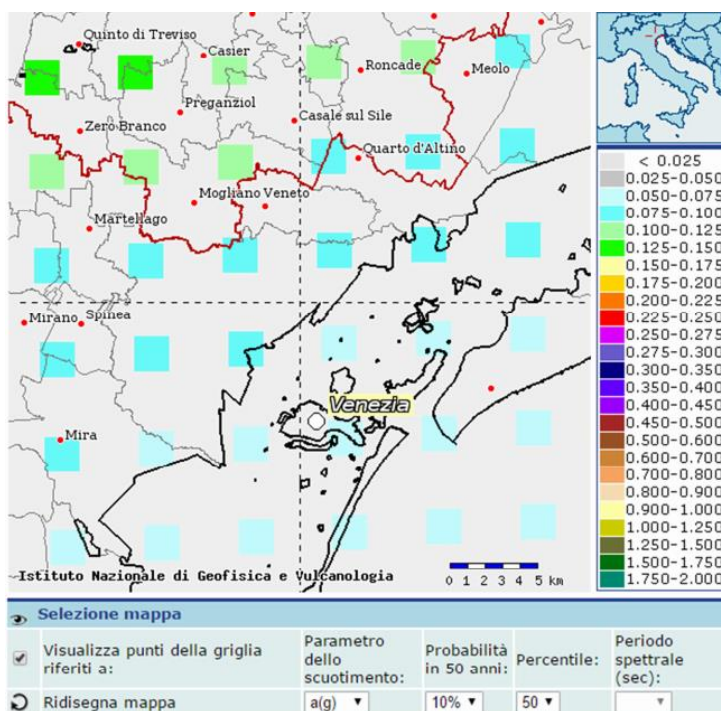
Si vede la presenza di un primo strato più tenero di circa 15 metri, poi il terreno sia pure con eterogeneità si addensa con la profondità.

Se invece analizziamo i campioni di materiali fini secondo la classifica di Casagrande abbiamo i seguenti risultati complessivamente dai tre sondaggi.

N°	Descrizione	N° Campioni
1	Limi inorganici di bassa compressibilità	x
2	Limi inorganici di media compressibilità e limi organici	xxxx
3	Limi inorganici di alta compressibilità ed argille organiche	
4	Argille inorganiche di bassa plasticità	x
5	Argille inorganiche di media plasticità	xxxxxxxxxx
6	Argille inorganiche di alta plasticità	x

2.8 Caratterizzazione sismica

Per quanto riguarda la definizione del parametro accelerazione massima al suolo, nella figura seguente si riportano i valori di pericolosità sismica del territorio nazionale (INGV) espresso in termini di accelerazione massima del suolo $a(g)$ con probabilità di eccedenza del 10% (SLV) in 50 anni riferita a suoli rigidi ($V_{s30} > 800$ m/s; cat. A). $a(g)$ sito specifica: 0.082 g



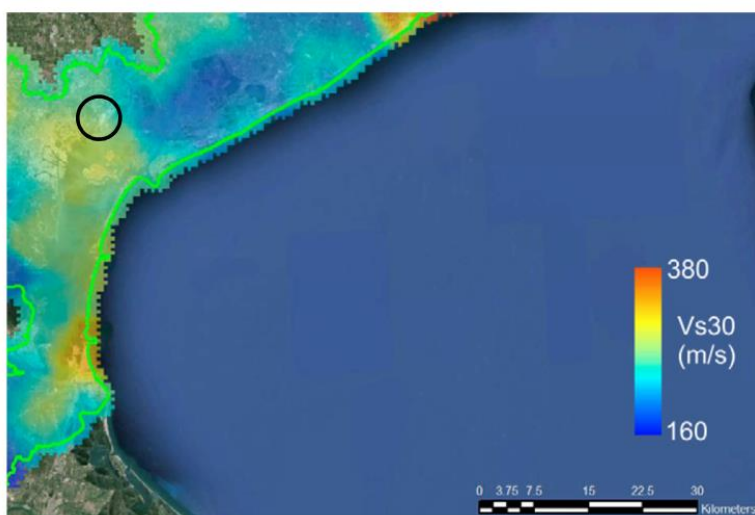
I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

MAPPA DELL'ACCELERAZIONE MASSIMA AL SUOLO

Al fine di valutare in modo preliminare la categoria di sottosuolo ai fini dell'azione sismica locale (con l'approccio semplificato previsto dal paragrafo 3.2.2 e dalla Tab.3.2.II delle NTC2018), data la natura del progetto inerente la realizzazione di un parcheggio, ovvero una struttura bidimensionale sostanzialmente priva di elevazione e conseguentemente di elementi di pericolosità sismica, si è fatto riferimento alla Carta della zonazione geo-sismica che provincia di Venezia (OGS, 2014), redatta sulla base di indagini REMI e HVSR in sito all'interno del territorio provinciale.

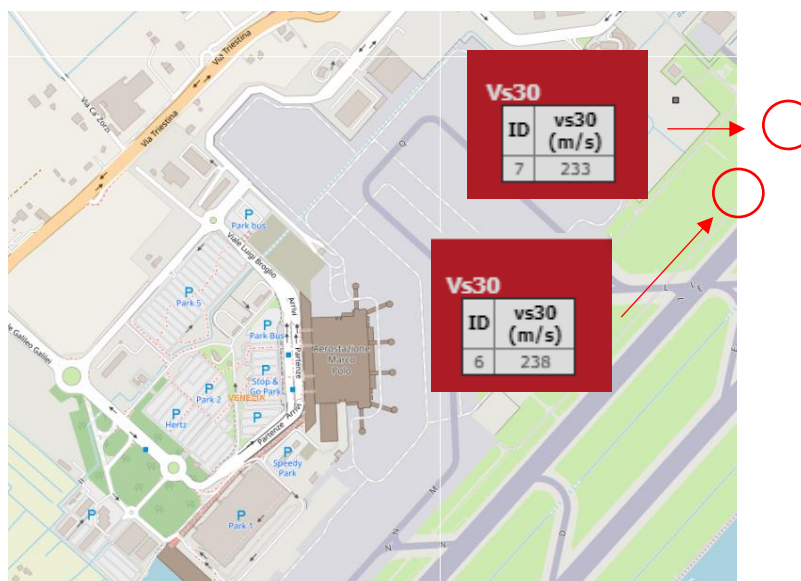
Questa zonazione indica per il territorio in esame valori di Vs30 maggiori di 200 m/s e una classe di sottosuolo "C" (figura sottostante); questo dato è confermato anche da esperienze maturate nelle medesime aree del veneziano, dove indagini di tipo REMI o MASW hanno fornito valori di Vs30 generalmente maggiori di 200 m/s e ai risultati estratti dall'archivio webgis della Città Metropolitana di Venezia.

C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
---	---



FMAPPA DELLA VS30 DELLA PROVINCIA DI VENEZIA (OGS,2014)

104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO



PLANIMETRIA INDAGINI SISMICHE PREGRESSE (DA PORTALE WEBGIS DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI VENEZIA)

2.9 Caratterizzazione idrologica

Dal punto di vista altimetrico, l'area presenta una diffusa soggiacenza dei terreni rispetto al livello medio del mare, con una pendenza generale da nord-ovest a sud-est, come è possibile riscontrare dalla carta delle altimetrie rappresentata nella seguente **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, ricavata dal microrilevo della terraferma veneziana realizzato dal Servizio Geologico della Provincia di Venezia nel maggio 2009 a partire dai dati ottenuti dal rilievo laser scanner eseguito dall'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale su incarico del Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto.

Nella mappa in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, come deducibile dalla scala cromatica annessa, sono riportati con gradazioni di arancione e rosso i terreni con quota maggiore del medio mare, mentre con tonalità di verde e blu sono indicate le zone sotto il livello medio del mare. Appare evidente l'ampia depressione corrispondente alla zona delle "acque basse" a est della bretella autostradale, dove i terreni agricoli sono diffusamente al di sotto del livello medio del mare, mentre le aree a ovest, il centro urbanizzato di Tesserà, il sedime aeroportuale e le zone lungo la SS 14 "Triestina" sono generalmente più alte, con quote di circa 2.0 m s.m.m.

All'interno dell'ambito di intervento, i cui limiti sono rappresentati in nero nella mappa sopra riportata, le quote massime sono di circa 0.50 m s.m.m. nella zona più a nord e di circa 1.00 m s.m.m. nella zona in prossimità dell'abitato di Tesserà, mentre le quote minime del "piano campagna" sono di circa -0.90 m s.m.m. nelle aree agricole in prossimità del corso del Collettore Cattal.

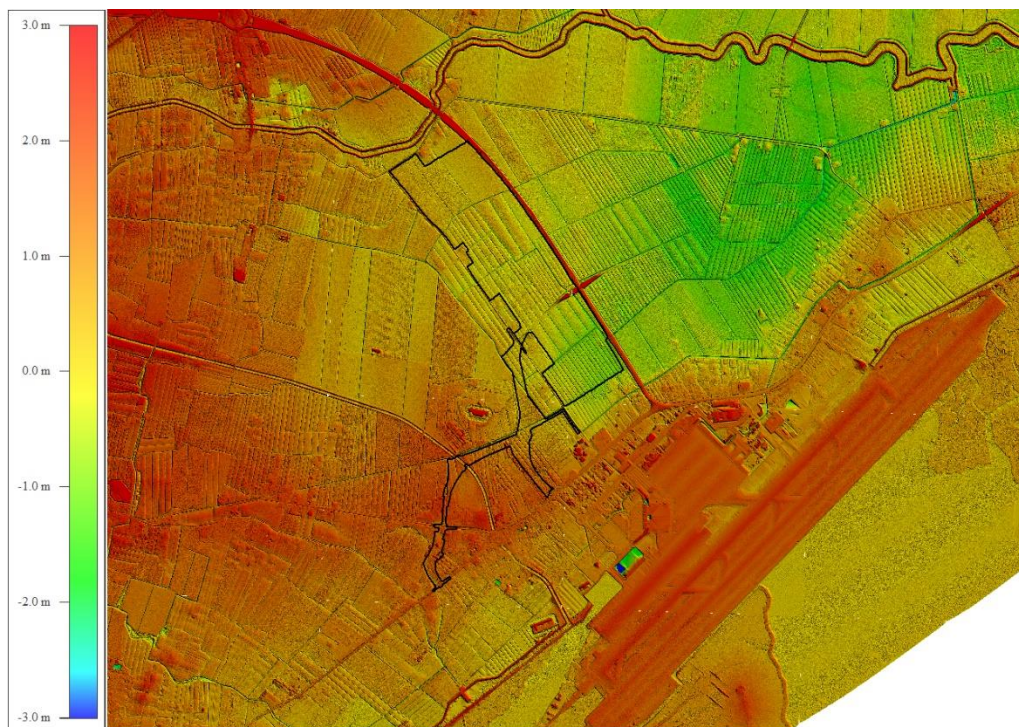
L'area di trasformazione è stata oggetto di apposito rilievo topografico, eseguito nel febbraio 2022 già presentato al precedente paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**3.4

I04

BOSCO DELLO SPORT
STADIO

I04-PFTE-P-001-A

PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E
COORDINAMENTO



ALTIMETRIA DEL TERRITORIO (FONTE *COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA 26 SETTEMBRE 2007*)

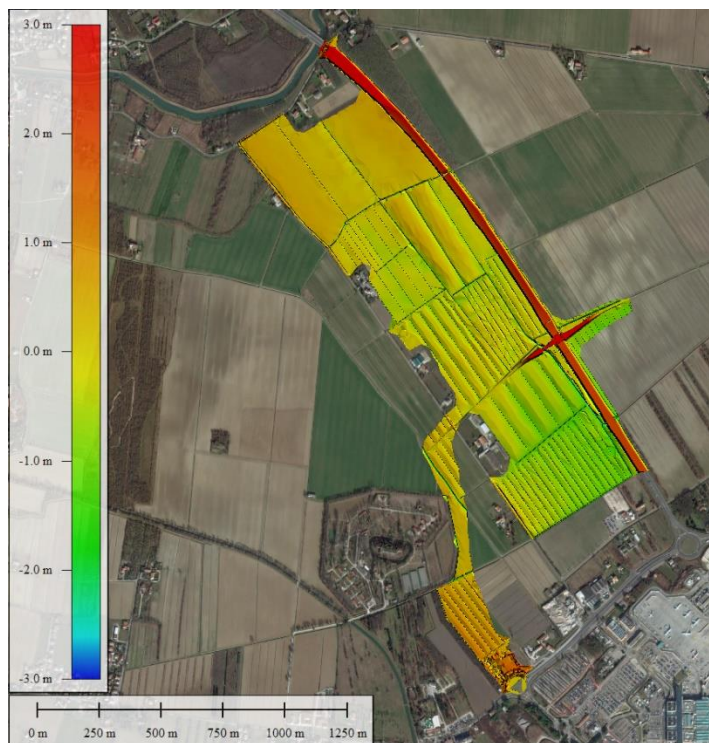
Da tale rilievo è stato possibile ricavare un aggiornamento della carta delle altimetrie dell'ambito di studio, riprodotta di seguito in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** in forma di mappa cromatica con scala di riferimento analoga a quella della precedente **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** (da -3.0 a +3.0 m s.m.m.).

I04

BOSCO DELLO SPORT
STADIO

I04-PFTE-P-001-A

PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E
COORDINAMENTO

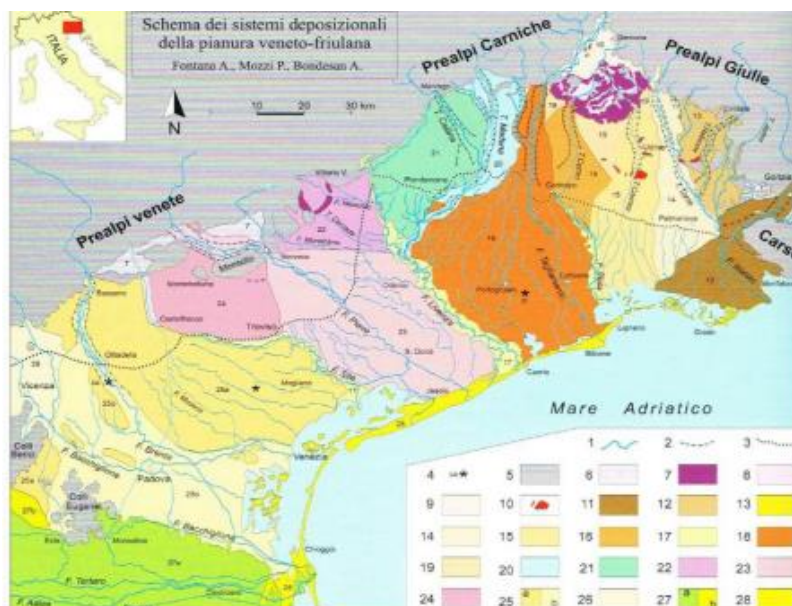


ALTIMETRIA NELL'AMBITO DI INTERVENTO DA RILIEVO FEBBRAIO 2022 (SU ORTOFOTO *ESRI WORLD IMAGERY*)

2.10 Aspetti archeologici

Il progetto ricade all'interno di una vasta unità geomorfologica di pianura che lambisce il settore veneto-friulano della costa adriatica compresa tra i fiumi Tagliamento a nord-est ed Adige a sudovest. Si tratta di un vasto comprensorio di origine alluvionale formatasi tra Pleistocene e Olocene per l'azione combinata di corsi d'acqua alpini e di risorgiva, bordata dagli ambienti salmastri della laguna e dei litorali.

104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO



: L'AREA DI PROGETTO RICADE ALL'INTERNO DEL COMPARTO 25A: SISTEMA PLEISTOCENICO DEL BRENTA MAGAFAN DI BASSANO), DA BONDESAN, MENEGHEL 2004, FIG. 3.2.

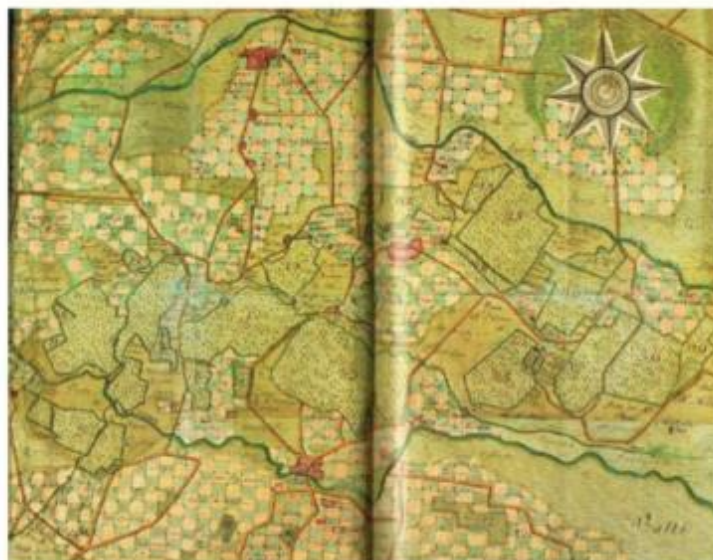
Spicca la ridotta altimetria del territorio, con estese aree sotto il livello del mare, sottratte alla laguna e al mare con imponenti opere di bonifica.

Dopo la fase nota come Ultima Glaciazione (LGM Late Glacial Maximum) circa 20.000 BP quando ingenti quantità di sedimenti fuoriusciti dai ghiacciai formarono la pianura alluvionale, durante l'Olocene entrarono in gioco altri fattori: l'innalzamento del livello marino, la laguna, i fiumi di risorgiva e l'uomo. A partir da 7000 anni B.P., proprio in concomitanza con l'inizio della formazione della laguna di Venezia (6000 anni B.P.)¹, si assiste al processo di innalzamento del livello marino. L'antica linea di costa stabilizzatasi intorno ai 4500 anni fa si riconosce ancora nelle dune fossili polesane, ma questo sistema costiero proseguiva verso nord mantenendosi pochi chilometri all'interno del litorale di Pellestrina. Agli inizi del subatlantico (2600 B.P.) la linea di costa raggiungeva l'allineamento Chioggia-Canale di Valle Cavanella D'Adige e grosso modo rimase senza variazioni fino al Medioevo, quando si verificò un importante momento di trasgressione marina dovuta alla variazione dei sistemi fluviali, in particolare dell'Adige, del Tagliamento e del Piave e al dissesto territoriale, conseguenza del crollo dell'impero romano.

Dal XII secolo il territorio veneziano, nella sua peculiarità, ha rappresentato un grande laboratorio di ingegneria idraulica con cui la Serenissima ha modificato pesantemente il paesaggio con opere di deviazione di fiumi, aperture di canalizzazioni, impostazioni di una fitta rete di fossati e scoline. In particolare nel corso del XVI sec. e in quelli successivi si sono avuti i principali interventi sulla rete idrografica scolante nella laguna veneziana: furono infatti deviati il Po, il Bacchiglione, il Brenta, il Sile, il Piave ed il Livenza, fino alle grandi bonifiche agrarie del XX sec. che hanno completamente stravolto il paesaggio della grande lagunare.

La cartografia storica mostra una frangia lagunare interessata da vaste aree boschive, soprattutto nel territorio compreso tra Piave e Dese, che si alternano a campi coltivati: in un documento del XVIII sec. che rappresenta il comprensorio tra il Dese e lo Zero sorprende l'estensione boschiva che ricopre gran parte dell'area tra i due fiumi, mentre la zona a sud del Dese è parcellizzata per lo sfruttamento agricolo (figura 2).

104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO



DISEGNO DEL XVII SEC. DELLA ZONA TRA I FIUMI ZERO E IL DESE. IN BASSO IN ROSSO È BEN RICONOSCIBILE DESE. L'AREA DI INDAGINE CADE FUORI DALL'ILLUSTRAZIONE. DA CASTI MORESCHI, ZOLLI 1988, FIG. 11.

Attualmente la pianura tra Sile e Brenta presenta una pendenza del 1,1% e si articola in una serie di dossi poco rilevati (ora quasi impercettibili) aventi una direzione prevalentemente NO-SE, di formazione olocenica, dovuti all'attività dei corsi di risorgiva del Zero, Dese, Marzenego ed il Musone.

Ricchezza d'acqua e varietà di ambienti naturali facilmente accessibili hanno favorito la frequentazione ed il popolamento antropico a partire dal Mesolitico antico (6000-5500 a.C.) con scelte locazionali che privilegiarono la prossimità coi corsi d'acqua di modesta portata e la fascia perilagunale tra Marzenego e Piave, in particolare Altino (sul paleolveo del Brenta) e Dese (sul dosso di Scorzè), a cui si aggiungono i siti appena più recenti ancora a Dese, periferia Nord, a Mestre, via Orlanda, via Torino e via Po, e a Marcon loc. San Liberale. In quest fase si tratta di insediamenti piuttosto limitati e circoscritti, prossimali al margine lagunare e ai paleolvei, indiziati da rinvenimenti di strumenti litici come nuclei di selce e prodotti di scheggiatura, raschiatoi e grattatoi, tipici dell'economia dei cacciatori-raccoglitori.

Le sporadiche tracce preistoriche col tempo diventano evidenze più diffuse: al Neolitico (7000-3500 a.C.) si data il sito di Biancade, a cui si aggiungono quelli più recenti attestati a Altino, a Losson, Marteggia, Mestre (Tessera, Campalto), Dese e presso la futura via Annia. La fascia perilagunare persiste quindi come area privilegiata per l'occupazione antropica. Dalla laguna le attestazioni più antiche, anche se tuttora di difficile lettura stratigrafica, provengono dal Fondaco dei Turchi a Piazza San Marco a Venezia.

Da Musestre e Marteggia provengono asce in pietra levigate, usate evidentemente per la deforestazione per recuperare terreno per pascoli e culture, mentre oggetti litici, per lo più pugnali eneolitici, provengono da contesti funerari di Altino loc. Ca' Noghera, Ca' Bortolato, Mestre loc. Ca' Solaro, Trivignano loc. Prè, Maerne, loc. Olmo, e Martellago loc. Olmo.

Solo con l'età del Bronzo finale (XIII-XII sec. a.C.) si assiste ad un'occupazione del territorio con insediamenti organizzati, coerentemente con quanto si registra in tutta la pianura veneta orientale, dove fioriscono i centri di Cittanova, Caorle e Concordia situati in posizione strategica lungo le principali direttrici viarie fluviali, marittime e lagunari. Persiste l'occupazione su dossi sabbiosi come quello di Scorzè o quello di Marcon – Mogliano o in prossimità dei paleovei, lungo percorsi fluviali e terrestri.

104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Alcuni frammenti di ceramica micenea da Torcello, e il rinvenimento di un vaso biconico da Lio Piccolo hanno fatto anche ipotizzare la presenza di una via di traffico endolagunare inserita all'interno di rotte adriatiche, che dovevano avere come capolinea i siti di Altino nei pressi di Carmason-Sioncello e in località Vallesina, Le Brustolade e le Maraschere alle foci del paleoalveo del Brenta.

Nella successiva età del Ferro si documentano per la pianura veneta altre direttrici marittime ed endolagunari, i cui capolinea sono identificati in Adria, Spina, Altino e probabilmente Concordia. E' in questa fase che si assiste alla crescita del controllo territoriale da parte di alcuni centri che acquistano col tempo un ruolo egemone, come Padova, Altino, Oderzo e Concordia, che creano uno stretto rapporto tra centro, prima protourbano poi urbano, e territorio, solo apparentemente disabitato, ma in realtà sottoposto ad attività antropiche di disboscamento, agricole e pastorali. Ai margini dell'area lagunare il controllo territoriale doveva essere effettuato da Altino, almeno fino a nord di Treviso e su buona parte della laguna nord, tramite una via d'acqua che dal canale santa Maria, dove si trovava il santuario emporio del dio eponimo Altnoi si ricostruisce fino a Sant'Erasmus, seguendo le tracce dei rinvenimenti di ceramica attica ed altri prodotti di importazione etrusca e centro italica a Mazzorbo, Torcello, San Tommaso dei Borgognoni e San Giacomo in Paludo. Plinio il Vecchio (seconda metà del I secolo d.C.) descrive l'apparato deltizio definendolo come "sette mari", Septe Maria, grazie agli interventi di canalizzazione di Etruschi e Romani che resero percorribile via mare la fascia lagunare tra Ravenna ed Altino (fossa Filistina e fossa Clodia).

Un profondo cambiamento del territorio avviene proprio alla conclusione della fase di romanizzazione. Due sono i grandi interventi che Roma mette in atto tra il II ed il I secolo a.C., all'indomani della sottomissione della Cisalpina: le vie consolari e la suddivisione agraria secondo il sistema centuriato, entrambi destinati a mutare profondamente il paesaggio agrario, intensificandone lo sfruttamento delle risorse e migliorandone le infrastrutture.

La via Annia è la strada consolare costruita sotto la pretura di Tito Annio Rufo per collegare Adria ad Aquileia, completando il tracciato della via Popolia. Il percorso risulta abbastanza documentato tra Adria ed Agna e tra Padova ed Aquileia. Dal centro patavino usciva dall'attuale via Belzoni per passare da Camin, Dolo e Mira. Oltre Mestre, presso il Ponte della Pietra, a fine Ottocento fu visto un tratto stradale largo 20 m, dove è stata identificata la statio ad Nonum citata negli itinerari storici a circa 9 km da Altino. Da Terzo di Altino, a Ca' Noghera, proviene il miliare di Costantino (cfr scheda n.9, § 4.2) ed il toponimo stesso indica la distanza dal centro altinate. Poco più ad est, recenti indagini stratigrafiche hanno confermato il passaggio della strada poco distante all'attuale SS 14 (cfr scheda n.13, § 4.2), prima di entrare ad Altino da sud-ovest (BASSANI 2008, con bibliografia precedente).

La centuriazione di Altino pone alcuni problemi nella zona al confine tra il reticolato di Padova nord, generato dall'asse della Via Postumia, e quello di Padova nord-est. La mancanza di limiti geoidrografici certi o instabili, come quelli del torrente Musone, le cui divagazioni e relative sedimentazioni hanno particolarmente stravolto il paesaggio antico almeno fino al XII sec. d.C., ha posto infatti diversi problemi nella definizione del confine territoriale tra Patavium ed Altinum. Le ipotesi più recenti parlano di un tracciato patavino risalente alla prima metà del I sec. a.C. che, almeno nelle sue linee principali, doveva raggiungere il Sile. L'espansione del territorio altinate, collocabile alla seconda metà del I sec. a.C. avrebbe successivamente portato alla sovrapposizione di una nuova centuriazione, con un orientamento diverso.

Queste trasformazioni coincidono cronologicamente con i profondi cambiamenti ambientali che coinvolgono la frangia perilagunare, dove si assiste ad un abbassamento del livello marino ed alla progressiva emersione di intere aree lagunari. Alla fine del I sec. a.C. la documentazione archeologica mostra un margine più avanzato rispetto a quello attuale: risultano infatti occupate aree ora barenose come nei pressi del canale Bondante, a Fusina, e l'area di Sacca Le Case, nei pressi di Tessera. L'area tra Torcello e Burano doveva essere emersa, come testimoniano il recente rinvenimento a Torcello (CALAON, ZENDRI, BISCONTIN 2014), così come l'area contigua alle due isole, dove sono presenti edifici, strade ed una probabile area portuale. Profondi cambiamenti ambientali riguardano in questo momento anche Altino, di cui le fonti ne esaltano la salubrità dei luoghi e le attestazioni archeologiche rivelano un'implementazione di opere idrauliche e monumentali della città.

104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Alla fine del I secolo quindi si è ormai compiuto quel riassetto territoriale ed urbanistico così profondo da mutare per sempre il paesaggio dell'attuale provincia veneziana. Le città di Atria, Patavium, Altinum, Opitergium e Concordia a partire dalla seconda metà del II sec. a.C., soprattutto dopo la metà del I sec. a.C. con l'acquisizione del titolo di città romane, diedero l'avvio ad una profonda riorganizzazione dei centri urbani sul modello dell'Urbe e procedettero ad una sistemazione agraria senza precedenti.

Si rimanda alla relazione di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico per gli approfondimenti.

2.11 Piano di monitoraggio ambientale

Il progetto del Piano di monitoraggio per l'intervento in esame è stato redatto secondo "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA" emanate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare: "Gli obiettivi del MA e le conseguenti attività che dovranno essere programmate ed adeguatamente caratterizzate nel PMA sono rappresentati da:

"Gli obiettivi del MA e le conseguenti attività che dovranno essere programmate ed adeguatamente caratterizzate nel PMA sono rappresentati da:

1. verifica dello scenario ambientale di riferimento e caratterizzazione delle condizioni ambientali (scenario di base) da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera (monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base)

2. verifica delle previsioni degli impatti ambientali e delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi (monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam o monitoraggio degli impatti ambientali); tali attività consentiranno di:

a) verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;

b) individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;

3. comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico).

Il piano di monitoraggio, impostato anche su base modellistica per singola matrice ambientale (aria, radiazioni, rumore, vibrazioni, acque, suolo e sottosuolo), è uno strumento flessibile in grado di adattarsi ad un'eventuale riprogrammazione o integrazione di punti di monitoraggio, frequenze di misura e parametri da ricercare.

L'attuazione del piano di monitoraggio è di competenza del soggetto gestore dell'opera che esegue, mediante il piano stesso, un'azione di autocontrollo degli impatti previsti e non previsti, nonché dell'efficacia delle azioni di mitigazione poste in atto, ove previste e/o necessarie.

Si rinvia all'elaborato specialistico.

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

3 RELAZIONE SINTETICA CONCERNENTE L'INDIVIDUAZIONE, L'ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA AD ALL'ORGANIZZAZIONE DELLO SPECIFICO CANTIERE NONCHÉ ALLE LAVORAZIONI INTERFERENTI

3.1 Metodologia per la valutazione dei rischi

La metodologia seguita per l'individuazione dei rischi, in fase esecutiva, dovrà

- Individuare le fasi temporali;
- Individuare le lavorazioni all'interno di ciascuno dei lotti operativi;
- Per ogni lavorazione, individuare i rischi;

Per ogni fase di lavorazione dovrà essere elaborata la relativa scheda di analisi contenente:

- La descrizione della lavorazione;
- Gli aspetti significativi del contesto ambientale;
- L'analisi dei rischi;
- L'analisi delle interferenze;
- Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale e temporale delle lavorazioni interferenti;
- Prescrizioni operative e protettive e disposizioni di protezione individuale;
- Azioni di coordinamento Sicurezza;
- Modalità di verifica del rispetto delle prescrizioni di sicurezza.

Ad ogni Sorgente di Rischio dovranno essere associati dei pericoli, ciascuno dei quali è caratterizzato da Fattori di Rischio o Criticità dato dal prodotto della Frequenza dell'accadimento per la Gravità del danno prodotto. In funzione del Fattore di rischio o Criticità, vengono determinati Livelli di priorità di intervento ai quali sono associati i livelli di miglioramento da programmare in base alle attività di sicurezza già adottate.

In mancanza di prescrizioni normative o di buona pratica, i rischi verranno valutati secondo i criteri di seguito descritti.

Espresso in forma simbolico-matematica, il rischio R è definibile come:

$$R = D \times P$$

Dove

D = danno potenziale che deriva da quel rischio in caso di incidente o infortunio ("gravità del rischio" o "magnitudo"),

P = probabilità di accadimento (nella pratica si usa anche riferirsi alla frequenza di accadimento in un definito arco di tempo).

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

L'entità del danno D, variabile nel range {1÷4}, viene valutata secondo la seguente scala di valori:

LIVELLO DI DANNO		EFFETTI	INTERPRETAZIONE DELLA DEFINIZIONE
1	LIEVE	effetti reversibili	Possibile avvenimento di infortunio gestibile direttamente in cantiere con procedure di first-aid, o comunque con prima prognosi pari o inferiore 3 giorni – malattie non croniche
2	MEDIO	effetti potenzialmente irreversibili	Possibile avvenimento di infortunio con prima prognosi superiore a 3 ma inferiore a 20 giorni
3	GRAVE	effetti irreversibili gravi	Possibile avvenimento di infortunio con prima prognosi pari o superiore a 20 ma inferiore a 40 giorni
4	MOLTO GRAVE	effetti potenzialmente letali	Possibile avvenimento di infortunio con prima prognosi pari o superiore a 40 giorni o infortunio mortale

La probabilità P, variabile nel range {1÷4}, viene valutata secondo la seguente scala di valori:

LIVELLO DI PROBABILITÀ'		DEFINIZIONE
1	BASSO	Improbabile
2	MEDIO	Poco probabile
3	ALTO	Probabile
4	MOLTO ALTO	Molto probabile

L'indice di rischio R variabile nel range {1÷16}, è determinato mediante il prodotto P x D, viene valutato secondo la seguente matrice.

P (probabilità)	4	0	4	8	12	16
	3	0	3	6	9	12
	2	0	2	4	6	8
	1	0	1	2	3	4
	0	0	0	0	0	0
		0	1	1	3	4
		D (danno)				

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

In funzione della classe di rischio valutata, vengono stabilite le misure di prevenzione e protezione da adottare, come di seguito specificato:

CLASSI DI RISCHIO		MISURE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE
R = 0	NON PREVISTO	Il rischio non è presente all'interno del cantiere.
R = 1	IRRILEVANTE	Il rischio è sotto controllo (rischio accettabile) Sono sufficienti le misure generali per la prevenzione dei rischi e la formazione/informazione di base.
$2 \leq R \leq 3$	BASSO	Il rischio è sotto controllo. È prevista l'adozione di misure preventive e/o protettive, formazione e informazione specifica del personale. Sono opportune verifiche periodiche di mantenimento delle condizioni di sicurezza
$4 \leq R \leq 8$	MEDIO	Il rischio deve essere tenuto sotto controllo mediante pianificazione di interventi a breve-medio termine e verifiche periodiche frequenti
$R > 8$	ALTO	Adozione di immediate misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, addestramento, formazione e monitoraggio con frequenza elevata ai fini della riduzione del livello di rischio

Mantenendo lo stesso principio di valutazione dei rischi, di seguito si analizzano i principali rischi derivati dalle lavorazioni sopra descritte.

104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

3.2 Fasi di cantiere

L'intervento dovrà essere realizzato in più fasi in maniera tale da garantire lo sfasamento spaziale e/o temporale delle lavorazioni, riducendo in questo modo l'impatto del cantiere sulla salute e sicurezza dei lavoratori e riducendone i tempi di esecuzione.

Nel piano di sicurezza e coordinamento verranno prese in esame le varie fasi e l'interferenza tra loro e il contesto dell'immobile, ed esempio la presenza di personale non addetto alle lavorazioni nelle immediate vicinanze delle aree di lavoro.

I principali rischi presenti sono dovuti a:

- Presenza di elevato numero di personale non addetto ai lavori nelle immediate vicinanze dell'area di intervento;
- Presenza di elevato numero di vetture nella zona di intervento;

Presenza dei cantieri relativi alle altre opere previste quali:

- Completamento Nuova viabilità Tessera - Aeroporto.
Le opere viabilistiche, originariamente prevedevano la realizzazione del solo collegamento con l'aeroporto e la bretella autostradale ed erano finanziate con risorse economiche della società Save S.p.a. e con risorse proprie del Comune di Venezia. Attualmente, in virtù della necessità di garantire una viabilità adeguata e funzionale all'intera Cittadella dello Sport, l'intervento, nella sua interezza, prevede l'estensione della viabilità al *by pass* di Tessera - comprensivo dei sottoservizi afferenti alla stessa (finanziati con PNRR) - che sarà oggetto di successivo accordo di programma fra gli enti competenti.
- Bosco dello sport – Opere a Verde e di Paesaggio.
Si tratta di un intervento che va a coprire un'area rilevante e caratterizzerà unitariamente l'intero intervento. Per dimensioni e importanza delle opere, si è ritenuto di sviluppare un progetto specifico e di considerarlo un intervento a sé stante rispetto alla parte edilizia. L'intervento sarà cofinanziato dal Comune;
- Opere di urbanizzazione interna.
Si tratta delle opere di urbanizzazione primaria a servizio degli edifici e dell'area educational;
- Arena.
Si tratta di una nuova arena per gli sport al coperto e per gli spettacoli, che sarà in grado di ospitare fino a 10.000 persone sedute;
- Stadio – OPERA OGGETTO DEL PRESENTE PFTE
Si tratta di un'opera concepita principalmente per il gioco del calcio ma anche di altri sport, come il rugby, e dotata di molteplici servizi al proprio interno, dimensionata per 16.000 spettatori comodamente seduti e al coperto.

Per la realizzazione dello **STADIO** si prevede:

- Scotico e sbancamento dell'area;
- Realizzazione pali di fondazione;;
- Realizzazione plinti e platea;

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

- Elevazioni:
 - Pilastri prefabbricati;
 - Solai a lastre alveolari e soletta collaborante;
 - Travi a T rovescio in CAP;
 - Scale in CAP prefabbricate;
 - Vani scale e ascensore gettati in opera;
- Copertura:
 - Travi in carpenteria metallica e con sovrastanti pannelli sandwich di chiusura (sopra tribune);

104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

3.3 Analisi dei rischi

3.3.1 CANTIERIZZAZIONE

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Medio (2)	Bassa (1)	2
Caduta dall'alto	Molto Grave (4)	Media (2)	8
Incendio o esplosione	Medio (2)	Bassa (1)	2
Sbalzi eccessivi di temperatura	Medio (2)	Bassa (1)	2
Elettrocuzione	Grave (3)	Bassa (1)	3
Rumore	Grave (3)	Alta (3)	9
Uso sostanze chimiche	Medio (2)	Media (2)	4
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Seppellimento negli scavi	Grave (3)	Media (2)	6
Polveri	Grave (3)	Media (2)	6
Contusioni	Medio (2)	Alta (3)	6

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

3.3.2 SCOTICO E SBANCAMENTO DELL'AREA

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4
Caduta dall'alto	Lieve (1)	Media (2)	2
Incendio o esplosione	Medio (2)	Bassa (1)	2
Sbalzi eccessivi di temperatura	Medio (2)	Bassa (1)	2
Elettrocuzione	Grave (3)	Bassa (1)	3
Rumore	Molto Grave (4)	Media (2)	8
Uso sostanze chimiche	Medio (2)	Media (2)	4
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Grave (3)	Media (2)	6
Contusioni	Medio (2)	Alta (3)	6

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

3.3.3 REALIZZAZIONE FONDAZIONE

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4
Caduta dall'alto	Lieve (1)	Media (2)	2
Incendio o esplosione	Medio (2)	Bassa (1)	2
Sbalzi eccessivi di temperatura	Medio (2)	Bassa (1)	2
Elettrocuzione	Grave (3)	Bassa (1)	3
Rumore	Molto Grave (4)	Media (2)	8
Uso sostanze chimiche	Medio (2)	Media (2)	4
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Grave (3)	Media (2)	6
Contusioni	Medio (2)	Alta (3)	6

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

3.3.4 ELEVAZIONI:

- Pilastri prefabbricati;
- Solai a lastre alveolari e soletta collaborante;
- Travi a T rovescio in CAP;
- Scale in CAP prefabbricate;
- Vani scale e ascensore gettati in opera;

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4
Caduta dall'alto	Molto Grave (4)	Alta (3)	12
Incendio o esplosione	Medio (2)	Bassa (1)	2
Sbalzi eccessivi di temperatura	Medio (2)	Bassa (1)	2
Elettrocuzione	Grave (3)	Bassa (1)	3
Rumore	Molto Grave (4)	Media (2)	8
Uso sostanze chimiche	Medio (2)	Media (2)	4
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Grave (3)	Media (2)	6
Contusioni	Grave (3)	Alta (3)	9

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

3.3.5 COPERTURA:

- Travi in carpenteria metallica e con sovrastanti pannelli sandwich di chiusura (sopra tribune);

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4
Caduta dall'alto	Molto Grave (4)	Molto Alta (4)	16
Incendio o esplosione	Medio (2)	Bassa (1)	2
Sbalzi eccessivi di temperatura	Medio (2)	Bassa (1)	2
Elettrocuzione	Grave (3)	Bassa (1)	3
Rumore	Molto Grave (4)	Media (2)	8
Uso sostanze chimiche	Medio (2)	Media (2)	4
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Grave (3)	Media (2)	6
Contusioni	Molto Grave (4)	Alta (3)	12

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

3.3.6 FINITURE:

- Pavimentazioni, pareti, tinteggiature ecc..

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4
Caduta dall'alto	Molto Grave (4)	Media (2)	8
Incendio o esplosione	Medio (2)	Bassa (1)	2
Sbalzi eccessivi di temperatura	Medio (2)	Bassa (1)	2
Elettrocuzione	Grave (3)	Bassa (1)	3
Rumore	Molto Grave (4)	Media (2)	8
Uso sostanze chimiche	Medio (2)	Media (2)	4
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Grave (3)	Media (2)	6
Contusioni	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

3.3.7 IMPIANTI

- Impianti elettrici, meccanici e speciali.

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4
Caduta dall'alto	Molto Grave (4)	Media (2)	8
Incendio o esplosione	Medio (2)	Bassa (1)	2
Sbalzi eccessivi di temperatura	Medio (2)	Bassa (1)	2
Elettrocuzione	Grave (3)	Bassa (1)	3
Rumore	Molto Grave (4)	Media (2)	8
Uso sostanze chimiche	Medio (2)	Media (2)	4
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Grave (3)	Media (2)	6
Contusioni	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

3.4 Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti

Il piano di sicurezza e coordinamento dovrà contenere tutte le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti.

Nelle successive fasi dal lavoro definitivo e esecutivo, dovranno essere identificate e valutate le interferenze tra le diverse lavorazioni analizzando il crono programma dei lavori.

3.5 Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale

Il piano di sicurezza e coordinamento dovrà contenere tutte le prescrizioni operative, le misure preventive e i dispositivi individuali previsti per ogni singola lavorazione.

104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

4 ANALISI DEI RISCHI DEL CANTIERE

Il piano di sicurezza e coordinamento dovrà contenere una dettagliata analisi dei rischi sia interni al cantiere che trasmessi verso l'ambiente esterno.

Per l'accesso al cantiere sarà presente la nuova viabilità di accesso al bosco e, solo per casi eccezionali e per l'accesso alla logistica, si potrà utilizzare anche via Ca' Zorzi.

Si precisa che via Ca' Zorzi in senso unico da via Triestina con uscita in via Litomarino, è una viabilità molto stretta con cassonetto inadeguato; quindi, alla fine dei lavori l'impresa dovrà rifare il cassonetto stradale se compromesso dal passaggio dei mezzi.

In fase di progettazione esecutiva dovranno essere valutati e individuati, mediante la redazione di apposite planimetrie di cantiere:

- L'accesso all'area di cantiere: avverrà da sia da via Ca Zorzi per l'accesso alle aree logistiche che dalla viabilità di accesso al bosco;
- La limitazione della velocità di cantiere: sia per via Ca Zorzi che per la nuova viabilità di accesso al Bosco vista la carreggiata ristretta e l'elevato passaggio dei mezzi meccanici;
- Posizionamento delle aree logistiche e operative con indicati gli spazi per gli eventuali mezzi di sollevamento, ponteggi perimetrali ecc, considerando la presenza di più cantieri aperti;
- Fasisazione delle aree di cantiere rispetto alle esigenze della stazione appaltante e alla presenza di altri cantieri;

Nei paragrafi successivi verranno trattati gli aspetti principali che comportano fattore di rischio interno al cantiere.



Vista aerea dell'area e di via Ca Zorzi

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

4.1 Presenza cantiere

L'esistenza stessa del cantiere costituisce fattore di rischio per l'ambiente circostante. E' pertanto obbligatorio impedire l'accesso all'area operativa di cantiere al personale non addetto ai lavori. Durante tutto il corso dei lavori l'Appaltatore principale dovrà mantenere in perfetto stato di efficienza le recinzioni e la cartellonistica di sicurezza del cantiere.

Attualmente l'intero lotto è sito in area agricola, durante i lavori di realizzazione dello stadio saranno in corso di esecuzione anche i seguenti interventi:

- I01 – VIABILITA';
- I02 – URBANIZZAZIONI;
- I03 – BOSCO;
- I04 – STADIO;
- I05 – ARENA.

LE OPERE SOPRA DESCRITTE AVRANNO APPALTI DIVERSI, PERTANTO, NEI DIVERSI PSC LE INTERFERENZE TRA CANTIERI DOVRANNO ESSERE BEN SVILUPPATE.

4.2 Impianti esistenti

Nelle planimetrie di cantiere dovrà essere riportata la collocazione del Quadro elettrico di cantiere. Prima dell'inizio delle lavorazioni tutti gli impianti presenti, interni e esterni, dovranno essere sezionati per aree operative. Ogni qual volta, all'interno dell'area di cantiere, si verifichi una situazione di pericolo, le imprese sono obbligate a darne immediata comunicazione verbale e scritta al Coordinatore per la Sicurezza, alla Direzione Lavori e alla Committente.

4.3 Emissione di polveri

Durante tutto il corso dei lavori si riscontrano possibili rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno dovuti all'emissione di polveri in particolare durante:

- Opere di scavo superficiale;
- Movimentazione materiali ed attrezzature;
- Allontanamento materiali di risulta;
- Casserature e getti;
- Opere edili in genere;

L'Appaltatore principale a riguardo dovrà mettere in atto tutti gli accorgimenti necessari a limitare la produzione di polveri durante le lavorazioni (es: bagnatura delle superfici esterne e massa in opera di teli sui ponteggi perimetrali...) limitando per quanto possibile la dispersione di queste ultime nell'ambiente esterno.

Particolare attenzione nella costante pulizia degli accessi e della sede stradale in prossimità degli stessi. Nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere ci sarà una forte movimentazione di mezzi. Particolare attenzione dovrà essere posta vista la presenza degli edifici aeroportuali posti nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere.

Il contenimento dei livelli di emissione di polveri e rumori si potrà ottenere, in primis, con selezione degli orari di accesso dei mezzi e dalle operazioni di carico-scarico, nelle fasce temporali a minor traffico e con minor presenza di persone. Gli orari di accesso saranno predefiniti con la Committenza in funzione delle specifiche esigenze funzionali delle attività commerciali che si trovano nelle aree limitrofe.

104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Per l'abbattimento delle polveri si dovrà prevedere la pulizia giornaliera della viabilità interna del cantiere e dei mezzi in uscita mediante bagnatura e spazzolatura con idonee macchine. Durante le attività a maggiore produzione di polveri, la pulizia dovrà essere eseguita dall'Appaltatore secondo necessità.

Le strade pubbliche in corrispondenza degli accessi al cantiere dovranno essere costantemente mantenute dall'Appaltatore in perfetto stato di pulizia. Lo stoccaggio e lo smaltimento dei materiali inerti e di scavo saranno eseguiti sempre e solo mediante l'utilizzo di cassoni carrabili, in grado di evitare la dispersione di materiale lungo la viabilità e la formazione di polvere.

4.4 Rischio di caduta di persone dall'alto

Il rischio si costituisce durante:

- Carico e scarico del materiale di lavoro;
- Montaggio cassetture e posa armature;
- Montaggio elementi prefabbricati;
- Esecuzione opere in c.a. – vani scale e ascensore gettati in opera;
- Montaggio copertura;
- Lavorazioni su cavedi interni impiantistici;
- Finiture operando su scale o trabattelli;
- Lavorazioni in facciata e copertura;

Dovranno essere installati idonei parapetti lungo tutte le forometrie sul pavimento e sul perimetro dei diversi piani dell'edificio e sulla copertura. Il piano di sicurezza e coordinamento dovrà essere corredato di idonee tavole di cantierizzazione.

Si riportano a seguire alcune prescrizioni di legge atte a ridurre il rischio di caduta dall'alto:

- Il datore di lavoro, nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, sceglie le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, in conformità ai seguenti criteri:
 - Priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
 - Dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni prevedibili e ad una circolazione priva di rischi.
- Il datore di lavoro sceglie il tipo più idoneo di sistema di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego. Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente. Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta.
- Il datore di lavoro dispone affinché sia utilizzata una scala a pioli quale posto di lavoro in quota solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare.
- Il datore di lavoro dispone affinché siano impiegati sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi alle quali il lavoratore è direttamente sostenuto, soltanto in circostanze in cui, a seguito della valutazione dei rischi, risulta che il lavoro può essere effettuato in condizioni di sicurezza e l'impiego di un'altra attrezzatura di lavoro considerata più sicura non è giustificato a causa della breve durata di impiego e delle caratteristiche esistenti

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

dei siti che non può modificare. Lo stesso datore di lavoro prevede l'impiego di un sedile munito di appositi accessori in funzione dell'esito della valutazione dei rischi ed, in particolare, della durata dei lavori e dei vincoli di carattere ergonomico.

- Il datore di lavoro, in relazione al tipo di attrezzature di lavoro adottate in base ai commi precedenti, individua le misure atte a minimizzare i rischi per i lavoratori, insiti nelle attrezzature in questione, prevedendo, ove necessario, l'installazione di dispositivi di protezione contro le cadute. I predetti dispositivi devono presentare una configurazione ed una resistenza tali da evitare o da arrestare le cadute da luoghi di lavoro in quota e da prevenire, per quanto possibile, eventuali lesioni dei lavoratori. I dispositivi di protezione collettiva contro le cadute possono presentare interruzioni soltanto nei punti in cui sono presenti scale a pioli o a gradini.
- Il datore di lavoro nel caso in cui l'esecuzione di un lavoro di natura particolare richiede l'eliminazione temporanea di un dispositivo di protezione collettiva contro le cadute, adotta misure di sicurezza equivalenti ed efficaci. Il lavoro è eseguito previa adozione di tali misure. Una volta terminato definitivamente o temporaneamente detto lavoro di natura particolare, i dispositivi di protezione collettiva contro le cadute devono essere ripristinati.
- Il datore di lavoro effettua i lavori temporanei in quota soltanto se le condizioni meteorologiche non mettono in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Il datore di lavoro dispone affinché sia vietato assumere e somministrare bevande alcoliche e superalcoliche ai lavoratori addetti ai cantieri temporanei e mobili e ai lavori in quota.

4.5 Rischio di caduta di materiale dall'alto

Il rischio si costituisce durante:

- Carico e scarico del materiale dai mezzi di trasporto;
- Posa cassetture e armature;
- Montaggio parti prefabbricate;
- Posa solai;
- Montaggio copertura in carpenteria metallica e pacchetto sovrastante;

Dovranno essere installate idonee delimitazioni a terra che impediscano il transito di altri operai nelle aree limitrofe a rischio di caduta di materiale dall'alto. Dovranno inoltre essere installati idonei cartelli di sicurezza che segnalino il pericolo.

Tutte le forometrie sul pavimento dovranno essere chiuse onde evitare il pericolo di caduta di materiale verso i piani sottostanti.

4.6 Viabilità

L'accesso all'area logistica di cantiere avverrà direttamente da via Ca Zorzi, l'area operativa e logistica saranno site all'intero del perimetro di intervento.

Il flusso veicolare e pedonale è molto rilevante, vista la contemporaneità dei lavori previsti all'interno dell'ambito e quindi dovrà essere posta particolare attenzione durante le fasi di accesso alle aree di cantiere.

104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO



Vista aerea dell'area e di via Ca Zorzi

Per tutta la durata dei lavori, l'impresa principale dovrà rispettare:

- Continua pulizia della sede stradale, le ruote dei mezzi dovranno sempre essere pulite prima dell'immissione nella pubblica viabilità;
- Continua pulizia dell'area di cantiere;
- Stoccaggio e trasporto a discarica autorizzata dei materiali di risulta e dei rifiuti;
- Presenza di un moviere durante l'ingresso e l'uscita dei mezzi dal cantiere.

4.7 Rumore

Si prevede produzione di rumore con trasmissione all'esterno del cantiere, durante l'esecuzione di lavorazioni specifiche quali:

- Sbiancamento dell'area;
- Carico e scarico del materiale dai mezzi di trasporto;
- Posa cassature e armature;
- Montaggio parti prefabbricate;
- Posa solai;
- Montaggio copertura in carpenteria metallica e pacchetto sovrastante;

Per limitare il rumore l'impresa dovrà utilizzare attrezzature di nuova concezione, macchine e utensili che nelle normali condizioni di utilizzo producono il più basso livello di rumore. Le macchine e le attrezzature dovranno essere soggette

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ad una costante manutenzione e poste in opera in posizione possibilmente defilata rispetto ai fabbricati circostanti e ai lavorati impiegati in altre attività.

Si richiama inoltre l'attenzione sull'obbligo del Datore di Lavoro di ridurre al minimo i rischi da esposizione al rumore applicando misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

L'emissione di rumori di entità superiore ai parametri stabiliti dalla norma dovrà essere preventivamente autorizzata dalle autorità competenti e potrà essere attuata solo nel caso di reale impossibilità di riduzione di rumore per l'attività specifica.

Ciascuna Impresa subappaltatrice dovrà produrre un proprio documento di Valutazione del Rischio Rumore che, oltre alle fonti documentali, basato su rilevazioni fonometriche effettuate in cantiere con l'operatività di tutte le macchine ed attrezzature necessarie per i lavori.

E' facoltà del CSE richiedere l'aggiornamento di tale documento, disponendo apposita valutazione fonometrica nel cantiere, qualora ritenga che quanto presentato dall'Impresa non risulti riconducibile al cantiere in esame.

4.8 Carichi appesi

Il rischio è presente durante tutte le lavorazioni di scarico materiali dal camion-gru e durante il trasporto ai piani di lavori interni e durante il montaggio di parti prefabbricate e carpenteria pesante.

E' tassativamente vietata la movimentazione di carichi appesi all'esterno dell'area di cantiere. In fase di scarico e scarico del materiale, gli addetti alle operazioni, dovranno attenersi scrupolosamente a quanto prescritto nelle schede tecniche del fornitore del materiale.

4.9 Amianto

Le aree di cantiere sono poste in area agricola senza presenza di manufatti che possono contenere amianto. Nel PSC dovranno essere contenute le prescrizioni da attuare in caso di ritrovamento di materiale contenente amianto quali: dovrà sospendere immediatamente le lavorazioni nell'area e darne comunicazione scritta alla DL e al CSE. Solo una ditta specializzata potrà provvedere alla rimozione del materiale, previa redazione approvazione del Piano di Lavoro da parte dell'ASL competente.

4.10 Bonifica bellica

Durante il secondo conflitto mondiale, tra il '40 ed il '45, iniziò una lunga serie di bombardamenti ai danni di tutto il territorio nazionale e pertanto è necessario effettuare una valutazione del rischio sul rinvenimento di ordigni bellici inesplosi durante le fasi di scavo e realizzazione delle fondazioni profonde previste per lo STADIO-ARENA-VIABILITÀ.

La bonifica bellica verrà in ogni caso effettuata per le opere relativa alla nuova viabilità, alla nuova Arena e Stadio. Per questi ambiti, infatti, si prevede la bonifica bellica profonda a -3.00 mt e a -7.00 mt in corrispondenza delle fondazioni delle nuove strutture. Le tavole che rappresentano gli ambiti di intervento sono I02-PFTE-P-004-A e la I01-PFTE-P-004-A.

Durante il corso dei lavori, nel caso di ritrovamento accidentale di ordigni bellici inesplosi, le lavorazioni dovranno essere immediatamente sospese e data comunicazione immediata alla DL e al CSE. La rimozione di tali elementi dovrà essere effettuata solamente da ditta specializzata previa autorizzazione da parte del Ministero della Difesa 5° Reparto Infrastrutture di Padova

104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

5 SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, LE PROCEDURE E LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE, ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E ALLE LAVORAZIONI

La corretta organizzazione di un cantiere non può prescindere da una ben definita e consolidata gerarchia dei ruoli e delle competenze dei soggetti coinvolti nella realizzazione delle opere, con particolare riferimento ai soggetti che ricoprono ruoli correlati alla sicurezza delle lavorazioni.

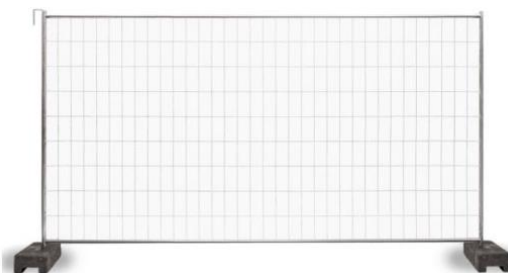
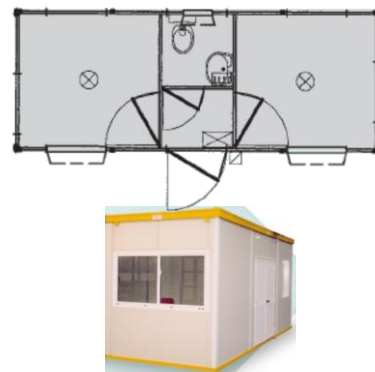
In fase di stesura del PSC dovrà essere descritta l'azione che l'appaltatore principale dovrà tenere per verificare l'attuazione delle direttive in materia di sicurezza ricevute dai diretti superiori (Datore di Lavoro o soggetto delegato) controllandone la corretta applicazione da parte dei lavoratori: il Preposto d'Area. Il PSC

Per l'organizzazione del cantiere mediante dovranno essere realizzate specifiche planimetrie di cantierizzazione, che riportano l'evoluzione tridimensionale (in pianta e in sezione) prevista per il cantiere a partire dalla fase iniziale di accantieramento fino all'ultimazione delle opere.

La tipologia di recinzione di cantiere dovrà essere diversificata a seconda della funzione delle stesse. Le recinzioni interne potranno essere del tipo "Orsogrill" accoppiata ad un telo ad alta visibilità di color arancio a separazione tra le aree logistiche e quelle operative. Una recinzione che svolgerà un ruolo di notevole importanza in forza della natura del lavoro, risulterà essere la protezione da adottare a sul perimetro dell'area di intervento, adiacente la viabilità veicolare, che potrà essere costituita dalla muratura perimetrale esistente la quale risulta essere di idonee dimensioni in altezza e di solidità strutturale. Particolare attenzione dovrà essere posta nella chiusura e protezione dei fori finestra direttamente prospettanti verso pubblica via. Ulteriori elementi da recintare sono le coperture sulle quali dovranno essere installati idonei parapetti contro la caduta nel vuoto.

La gestione e definizione di tutti gli spazi di cantiere è fondamentale per una corretta gestione del cantiere. Il posizionamento dell'area logistica, della gru di cantiere, delle aree di stoccaggio e deposito del materiale, eventuale predisposizione di impianto semaforico di ingresso ed uscita degli automezzi devono essere definiti e descritti nel PSC e condivisi con l'impresa Appaltatrice. La corretta definizione degli spazi di cantiere dovrà permettere tutte le inversioni di marcia all'interno dell'area di cantiere senza mai intralciare la viabilità locale, e senza arrecare dei disservizi ai mezzi di pubblico servizio e di soccorso.

L'impianto di cantiere dovrà contenere tutte le strutture necessarie al fine di garantire sempre la massima funzionalità del processo produttivo nella sua interezza quali: uffici di cantiere, baraccamenti, spogliatoi e servizi igienici. È fondamentale che l'appaltatore principale dovrà garantire la perfetta manutenzione dei baraccamenti che dovranno sempre risultare in perfette condizioni igieniche e di pulizia. Tali baraccamenti dovranno essere posti in opera nell'area logistica, separata da quella operativa, all'interno dell'ambito di cantiere dovranno altresì esser posti in opere in numero adeguato rispetto alle risorse impiegate, bagni chimici. La gestione del materiale derivante dalle demolizioni risulta essere un tema importante, a tal proposito dovranno essere studiate soluzioni che nell'insieme permetteranno una gestione differenziata nel tempo in modo tale da predisporre il transito dei mezzi nei momenti di minor disagio. Il sistema di stoccaggio e di smaltimento del materiale inerte potrà essere effettuato mediante l'utilizzo di cassoni carrabili coperti, valido per entrambi le esigenze.



104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Per il contenimento dei livelli di emissione di polveri e rumori, un primo intervento potrà consistere nell'individuazione degli orari di accesso dei mezzi e dalle operazioni di carico-scarico, individuati nelle fasce temporali a minor traffico e con minor presenza di popolazione. Gli orari di accesso saranno predefiniti con la Committenza in funzione delle specifiche esigenze di limitazione delle polveri e del rumore. Per l'abbattimento delle polveri si dovrà prevedere la pulizia giornaliera della viabilità interna al cantiere e dei mezzi in uscita mediante bagnatura e spazzolatura con idonee macchine. Durante le attività a maggiore produzione di polveri, la pulizia sarà eseguita con maggiore frequenza giornaliera secondo le necessità. Lo stoccaggio lo smaltimento dei materiali inerti scavo sarà eseguito sempre e solo mediante l'utilizzo di cassoni carrabili, in grado evitare la dispersione di materiale lungo la viabilità di transito e la formazione di polvere. In uscita dall'area di cantiere, tutti i mezzi saranno obbligati al lavaggio gomme; tale operazione consentirà di eliminare detriti e polvere depositata tra ruote dei mezzi prima che questi, in uscita dal cantiere, accedano alla pubblica viabilità. Per diminuire l'immissione di rumore: si potrà procedere su più fronti a limitare l'impatto acustico del cantiere, nei confronti sia delle maestranze in cantiere, sia degli abitanti del circondario



e di
di

le

104	BOSCO DELLO SPORT STADIO
104-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

6 COSTI DELLA SICUREZZA

6.1 Norme per la contabilizzazione

La stima dei costi della sicurezza, che dovrà essere effettuata in fase di progetto esecutivo, dovrà essere conforme a quanto dispone il Decreto Legislativo 81/2008 e s.m.i., Allegato XV, capitolo 4.

I costi della sicurezza sono calcolati per tutta la durata delle lavorazioni previste in cantiere ed al programma dei lavori e essi comprendono:

- Gli apprestamenti previsti nel PSC;
- Le misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per le lavorazioni interferenti;
- Gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- I mezzi e servizi di protezione collettiva;
- I e procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- Gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Come previsto dalla normativa vigente la stima dei costi della sicurezza "...dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento...".

I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

Vista l'entità dei lavori e confrontandoli con opere simili i costi della sicurezza si attesteranno a 1.368.491,47€, il 2% dell'importo dei lavori.

Come detto in precedenza i costi della sicurezza dovranno essere analizzati e contabilizzati con l'uso di listini e prezziari in fase esecutiva con la redazione del PSC.

I04	BOSCO DELLO SPORT STADIO
I04-PFTE-P-001-A	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

7 PROTOCOLLO COVID 19

7.1 Introduzione

In fase di progettazione esecutiva dovrà essere redatta apposita appendice al PSC per la regolamentazione del cantiere in tema di contenimento della diffusione del contagio da Covid-19, valutando anche l'effettivo andamento epidemiologico ed i futuri atti governativi emessi, **SE PREVISTO DA EVENTUALI NUOVE NORMATIVE IN QUANTO LO STATO DI EMERGENZA SANITARIA SI CONCLUDE IL 31 MARCO 2022.**