



# COMUNE DI TERNI



## RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DELLO STADIO DI TERNI "LIBERO LIBERATI"

DECRETO LEGISLATIVO 28 febbraio 2021, n.38

### PROGETTO DEFINITIVO

D.G.L. 50/2016

successivo alla delibera di C.C. del Comune di Terni n.139 del 15.05.2021  
conformemente alle prescrizioni della C.D.S.

CONCESSIONARIO : **TERNANA CALCIO S.P.A.**  
Via della Bardesca, 2  
05100 Terni

PROJECT MANAGER : SERGIO ANIBALDI

PROGETTO:  
Architettura - Ingegneria

**Baldi Margheriti Associati**  
Via Guglielmi 27 -Terni  
P.I. 01428570558  
Arch. Luciano Baldi - Arch. Paola Margheriti

**Sintagma s.r.l**  
Via Roberta 1 San Martino in Campo (PG)  
P.I. 01701070540  
Ing. Nando Granieri - Ing. Federico Durastanti

GRUPPO DI LAVORO :

Proietti ingegneria s.r.l. IMPIANTI

S.I.PR.E.C. s.r.l. IMPIANTI

Studio Granati URBANIZZAZIONI, RILIEVI

Ing. Leonardo Casali STRUTTURE PREFABBRICATE

Ing. Paolo Manni STRUTTURE CARPENTERIA METALLICA

Dentons Europe Studio Legale Tributario / Avv. Giovanni Diotallevi Partner

Ing. Chiara Crosti

Società Geologica s.r.l.

Arch. Paesaggista Luca Ciliani

ALPHA Servizi per i Beni Culturali s.n.c

Daniele Bazzarin

Studio Barcaroli

PREVENZIONE INCENDI

GEOLOGIA

PAESAGGISTICA

ARCHEOLOGIA

VERDE SPORTIVO

CONSULENZA PEF

CONSULENZA LEGALE

ELABORATO

**VARIANTE URBANISTICA**

AREA STADIO

Rapporto preliminare di verifica  
assoggettabilità a VAS

TIMBRO E FIRMA

DATA

SCALA

--

REVISIONE	DATA	AGGIORNAMENTI
0	01/2022	Consegna Amministrazione Comunale
-	-	-
-	-	-

CODICE FILE

0\_VAR\_STA\_VAS.dwg

**0\_VAR\_STA\_VAS**

1	PREMESSA.....	3
2	OGGETTO DEL RAPPORTO PRELIMINARE: AREA STADIO .....	6
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	8
3.1	AMBITO DI APPLICAZIONE.....	9
3.2	CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE.....	9
3.3	3.3 SOGGETTI COINVOLTI .....	11
4	LOCALIZZAZIONE INTERVENTI COMPRESI NEL PROGETTO DEFINITIVO E STATO DI FATTO.....	12
4.1	Inquadramento catastale.....	12
4.2	Assetto funzionale delle aree nello stato di fatto.....	14
4.3	Accessibilità e parcheggi attuali .....	17
4.4	Lo Stadio esistente.....	19
4.5	Stato di conservazione dell'impianto sportivo .....	22
4.6	Le criticità conclusioni .....	26
5	LA STRUMENTAZIONE URBANISTICA VIGENTE E LA VARIANTE PROPOSTA.....	28
6	LA MOBILITA' .....	31
6.1	Gli interventi previsti dal PUMS che interessano l'area di progetto.....	31
6.2	Il progetto della mobilità e la coerenza con il PUMS .....	36
6.3	La mobilità pedonale .....	39
6.4	I parcheggi di progetto.....	40
7	IL PROGETTO DEL NUOVO STADIO LIBERO LIBERATI .....	42
7.1	Il Concept .....	42
7.2	Le caratteristiche architettonico-funzionali .....	46
7.3	Gli aspetti ambientali .....	53
7.4	Le caratteristiche tecnico -sportive CONI -FIGC.....	55
7.4.1	La capienza .....	55
8	CANTIERIZZAZIONE .....	58
8.1	Fasi di realizzazione dell'opera .....	58
8.2	Fasi salienti di demolizione .....	63
8.3	Layout di cantiere.....	64
8.4	Gestione e bilancio delle Terre e rocce da scavo .....	65
8.5	Cave e discariche.....	65
9	VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI.....	68
9.1	Descrizione delle Alternative Progettuali.....	68
9.2	Matrice delle alternative e scelta progettuale.....	74
10	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....	76
10.1	Piano Assetto Idrogeologico (PAI).....	76
10.1.1	Il concetto di rischio assunto dal PAI.....	77
10.1.2	Assetto geomorfologico dell'area di intervento- Carta Inventario dei fenomeni franosi.....	77
10.1.3	Assetto e rischio idraulico dell'area di intervento.....	79
10.2	Piano di Tutela delle Acque (PTA) .....	82
10.3	Altri vincoli presenti sull'area .....	85
10.3.1	Vincolo paesaggistico.....	85
10.3.2	Rete Natura 2000 .....	88
10.3.3	Rete ecologica Regionale Umbria (RERU).....	89
10.3.4	Archeologia.....	90
11	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....	92
11.1	Atmosfera .....	92
11.1.1	Accordo per la qualità dell'aria della conca ternana .....	101
11.2	Rumore.....	102
11.3	Suolo e sottosuolo .....	106
11.4	Ambiente idrico.....	112
11.4.1	Acque sotterranee e caratteristiche idrologiche dell'area .....	113
11.4.2	Acque superficiali (carico organico).....	115
11.5	Ambiente naturale .....	118



11.6	Salute pubblica .....	119
12	STUDIO DEGLI EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E SULLA SALUTE PUBBLICA .....	120
12.1	Atmosfera .....	120
12.1.1	Fase di cantiere .....	120
12.1.2	Fase di esercizio .....	123
12.2	Rumore .....	123
12.2.1	Fase di cantiere .....	123
12.2.2	Fase di esercizio .....	124
12.3	Suolo e Sottosuolo .....	124
12.3.1	Fase di cantiere .....	124
12.3.2	Fase di esercizio .....	124
12.4	Ambiente idrico .....	125
12.4.1	Fase di cantiere .....	125
12.4.2	Fase di esercizio .....	125
12.5	Ambiente naturale .....	126
12.6	Salute pubblica .....	126
13	MISURE DI MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE - STIMA DEI COSTI .....	128
13.1	Mitigazioni e compensazioni .....	128
13.1.1	Fase di cantiere .....	128
13.1	Ambiente idrico .....	129
13.1.1	Fase di esercizio .....	130
14	CONCLUSIONI .....	132



## 1 PREMESSA

La **TERNANA CALCIO s.p.a.**, in data 23 febbraio 2020, prot. 28121, ha presentato al Comune di Terni uno Studio di Fattibilità, a valere quale progetto preliminare per **“La riqualificazione, valorizzazione, gestione, in condizioni di equilibrio economico finanziario, dello Stadio Libero Liberati, ai sensi dell'art. 1 comma 304 della L. 147 del 27 dicembre 2013, come modificato dalla L. 96 del 21 giugno 2017”**.

Attuando quanto previsto dal comma 305 della L. 147/13, che indirizza prioritariamente gli interventi, ove possibile, al recupero di impianti esistenti localizzati in aree già edificate e, soprattutto, con l'obiettivo di contenere l'uso del suolo, **gli interventi previsti nello studio di fattibilità consistono nella demolizione dell'attuale struttura Sportiva nella ricostruzione in stralci funzionali, di un Nuovo Stadio, nella realizzazione e gestione di OPERE SU AREE PUBBLICHE e nella realizzazione di OPERE SU AREE PRIVATE che con il loro sfruttamento economico, contribuiscono a garantire l'equilibrio economico – finanziario e il ritorno degli investimenti privati necessari a realizzare l'opera di interesse pubblico.**

**In sede di Studio di fattibilità, inoltre, è stata espletata la verifica delle alternative che ha confermato che la soluzione scelta garantisce il migliore rapporto costi-benefici.**

L'art. 1 comma 304 della L. 147/2013 modificato dal Dlgs. 50/2017 convertito in L. 96/2017 dispone la possibilità, ai fini della sostenibilità economico finanziaria della realizzazione di strutture sportive di pubblico interesse, di proporre la realizzazione di ulteriori superfici anche non strumentali all'attività sportiva. Ai sensi delle predette normative, lo studio di fattibilità presentato ha individuato, come contributo necessario per la realizzazione della riqualificazione e valorizzazione dello Stadio “Libero Liberati” di Terni ( OPERA PUBBLICA) la possibilità di realizzare una Casa di Cura /Clinica privata nell'area denominata “Ternanello” (OPERA PRIVATA) con parziale accreditamento e convenzionamento al servizio sanitario regionale.

Il Comune di Terni, ai sensi della citata legge, ha convocato in data 12-03-2021, la Conferenza di servizi preliminare per l'esame dello studio di fattibilità tecnico-economico proposto e con Determinazione motivata di conclusione, P.G. N. 64021 del 27/04/2021 si è conclusa positivamente indicando le condizioni strettamente necessarie per ottenere i successivi atti di assenso sul progetto e precisando che mancati provvedimenti espressi dagli enti invitati equivalgono ad assenso senza condizioni. **Con successiva Delibera di Consiglio Comunale**



N° 139 del 13-05-2021, viene deliberato il “Pubblico interesse” e approvato lo Studio di Fattibilità suddetto e :

*Di stabilire che il soggetto proponente, nel successivo progetto definitivo, debba rispettare le condizioni/prescrizioni indicate da Comune di Terni e da tutte le Amministrazioni, Enti e Società intervenuti nella Conferenza dei Servizi preliminare, così come specificato nella Determinazione motivata di conclusione, P.G. n. 64021 del 27/04/2021, allegata alla presente deliberazione come parte integrante e sostanziale;*

*Di dare atto che sulla base della dichiarazione di pubblico interesse della proposta, il soggetto proponente potrà presentare al Comune il progetto definitivo, per i successivi e conseguenti adempimenti;*

*Di dare atto che, il progetto definitivo comportando atti di competenza regionale, dovrà essere oggetto di conferenza dei servizi decisoria convocata dalla Regione Umbria che sarà chiamata a deliberare entro 90 giorni dalla presentazione del progetto definitivo al Comune, da parte del soggetto proponente, ai sensi dell'art. 4, co. 7 del D.Lgs. 38/2021.*

Il presente progetto definitivo risponde alle prescrizioni effettuate in sede della citata conferenza e con separata Relazione (0\_RISP\_REL) viene effettuata nel dettaglio l'analisi della rispondenza al Progetto preliminare approvato e alle prescrizioni impartite, confermando quanto non confutato o negato.

Il progetto da sottoporre all'approvazione della conferenza dei servizi decisoria, analogamente a quanto previsto nello Studio di fattibilità approvato, è pertanto composto da due interventi distinti, ma finalizzati al raggiungimento dell'equilibrio economico-finanziario alla base della realizzazione delle opere di interesse pubblico:

- Progetto definitivo OPERA PUBBLICA per la Riquilificazione e valorizzazione attraverso la demolizione, ricostruzione in stralci funzionali, gestione funzionale ed economica dello Stadio Libero Liberati e la realizzazione delle opere connesse (su aree di proprietà pubblica)
- Progetto finalizzato al rilascio del Permesso di costruire dell'OPERA PRIVATA per la realizzazione di una clinica/casa di cura privata con quota di accreditamento e convenzionamento con il servizio sanitario regionale e relative urbanizzazioni (su area privata).



Per entrambi gli interventi relativi all'OPERA PUBBLICA-Riqualificazione Stadio e all'OPERA PRIVATA –Clinica Ternanello, si rendono necessarie Varianti urbanistiche per rispondere alle esigenze di riequilibrio economico-finanziario come esplicitato nello Studio preliminare approvato.



Corografia con aree comprese nello Studio di fattibilità preliminare. **OPERA PUBBLICA** : 1- Stadio – 2- Area Cimitero - **OPERA PRIVATA** 3 Ternanello Clinica



## 2 OGGETTO DEL RAPPORTO PRELIMINARE: AREA STADIO

Il presente rapporto Preliminare per la Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione ambientale Strategica è stato redatto ai fini di una **VARIANTE al Piano Regolatore Generale del Comune di Terni parte Operativa necessaria per consentire la realizzazione dell' OPERA PUBBLICA per la Riqualificazione e valorizzazione attraverso la demolizione, ricostruzione, gestione funzionale ed economica dello Stadio Libero Liberati su aree di proprietà pubblica.**

Le aree comprese nell'OPERA PUBBLICA oggetto di Progettazione definitiva sono le due aree di intervento già proposte in sede di presentazione dello Studio di fattibilità preliminare denominate Area pubblica 1 e Area pubblica 2.

**L'area che necessita di Variante Urbanistica relativa alle sole NTA- Parte Operativa è l'AREA PUBBLICA 1 che ricade all' interno della Città dello Sport come definita nel PRG vigente.**



*Inquadramento aree comprese nel Progetto definitivo .1.Stadio oggetto del presente Rapporto preliminare e di Variante Urbanistica – 2.Area Cimitero – a-Riassetto circolazione Viale dello stadio*



Si precisa che alle **Aree 1 e 2** suddette, nel progetto definitivo si aggiungono :

- **Area pubblica a: Riorganizzazione circolazione stradale Viale dello Stadio**
- **Infrastruttura b : Sottovia carrabile ferrovia**

Entrambi gli interventi **Area pubblica a** e **Infrastruttura b** sono stati aggiunti come interventi compresi nel Progetto Definitivo a seguito delle prescrizioni effettuate dal Comune di Terni–Direzione Lavori Pubblici in sede di Conferenza dei Servizi. Relativamente all'**Infrastruttura b Sottovia carrabile** sulla linea ferroviaria Terni-Sulmona, si precisa che l'Amministrazione comunale, parteciperà ai costi con la fornitura del progetto preliminare dell'infrastruttura stessa. Il progetto definitivo pertanto riporta in via provvisoria i limiti e i contenuti del progetto preliminare a seguito di interlocuzioni informali, coordinate dalla A.C. con il gruppo di progettazione incaricato della redazione del suddetto progetto.

Suddetti interventi sono conformi alla strumentazione urbanistica esistente e vengono comunque descritti nel presente rapporto preliminare al fine di una migliore comprensione dell'intervento nel suo complesso.



### 3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La Valutazione Ambientale Strategica di piani e programmi “ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell’ambiente e contribuire all’integrazione di considerazioni ambientali all’atto dell’elaborazione, dell’adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile”.

La Direttiva Europea di riferimento per la VAS è la 2001/42/CE del 27 Giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente, ed è stata recepita a livello nazionale con il D.Lgs. n°152/2006, “Norme in materia ambientale” in vigore dal 31 luglio 2007, e ss.mm.ii.

Il processo di (VAS)si articola in fasi:

- **svolgimento di una verifica di assoggettabilità,**
- **elaborazione di un rapporto ambientale,**
- **realizzazione delle consultazioni,**
- **presa in considerazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni durante l'iter decisionale**
- **messa a disposizione delle informazioni sulla decisione,**
- **monitoraggio.**

La VAS è disciplinata in sede regionale dalla Legge Regionale (L.R.) 16 febbraio 2010, n. 12, recante: "Norme di riordino e semplificazione in materia di valutazione ambientale strategica e valutazione di impatto ambientale, in attuazione dell'articolo 35 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e successive modificazioni ed integrazioni", in vigore dall'11 marzo 2010.

Con Deliberazione n. 861 del 26/07/2011, la Giunta regionale ha approvato le "Specificazioni tecniche e procedurali in materia di valutazioni ambientali per l'applicazione della legge regionale 16 febbraio 2010, n.12, a seguito delle disposizioni correttive, introdotte dal D.Lgs 29 giugno 2010, n.128, alla parte seconda del DLgs n.152/2006”.



Il 13 maggio 2013 la Giunta della Regione Umbria con la Del.423, ha posto le ulteriori specifiche procedurali, in materia di Valutazione dei Impatto Ambientale Strategica in ambito regionale, a seguito dell'emanazione delle L.R.8/2011 e L.R.7/2012 in materia di semplificazione amministrativa.

La VAS è parte integrante del Procedimento di formazione, adozione ed approvazione del piano o programma e deve essere effettuata anteriormente all'approvazione dello stesso. I provvedimenti amministrativi di approvazione adottati senza la VAS ( o Sua verifica di assoggettabilità), ove prescritta, sono annullabili per violazione di legge.

Infine la Dgr 233\_2018 Specificazioni Tecniche e procedurali in materia di Valutazione Ambientale Strategica definisce la nuova modulistica e puntualizza aspetti procedurali.

### 3.1 AMBITO DI APPLICAZIONE

Disposizioni Generali comma 2 Verifica di assoggettabilità a VAS - Sono sottoposti a VAS i P/P che rientrano tra quelli indicati all'art.3, comma 3 della l.r. 12/2010, ad esito dello svolgimento di preventiva Verifica di assoggettabilità a VAS, di cui all'art 9, comma 1, della l.r. 12/2010.

Specifiche per gli strumenti della pianificazione urbanistica

Nel caso di interventi che riguardano il campo di applicazione del DPR 160/2010, qualora gli interventi si configurino in variante al PRG vigente, il SUAPE del Comune, ai sensi dell'art. 32, comma 6 della l.r.1/2015, verifica la procedibilità della proposta, richiede, ove dovuto, il Rapporto preliminare ambientale al Proponente, provvede ad inoltrare la richiesta di Verifica di assoggettabilità a VAS all'Autorità competente per la VAS, specificando e indicando:

- **le motivazioni per cui la variante al PRG va sottoposta a Verifica di assoggettabilità a VAS;**
- **che il Rapporto preliminare ambientale predisposto dal proponente è adeguato per consentire l'espletamento della procedura di Verifica di assoggettabilità a VAS richiesta;**
- **l' Autorità cui è affidato il ruolo di Autorità competente per la VAS.**

### 3.2 CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE

Il rapporto ambientale preliminare in risposta a quanto indicato all'art. 13, contiene le informazioni le seguenti informazioni:



- illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;
- caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e dalla flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228;
- obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;
- misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
- sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;



- descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione dei piani o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;
- sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

### 3.3 SOGGETTI COINVOLTI

Ai sensi dell'art. 6, comma 1, lettera b) della l.r. 12/2010 la Regione Umbria - Giunta Regionale, Servizio competente in materia di valutazioni ambientali, è l'Autorità competente per la VAS.

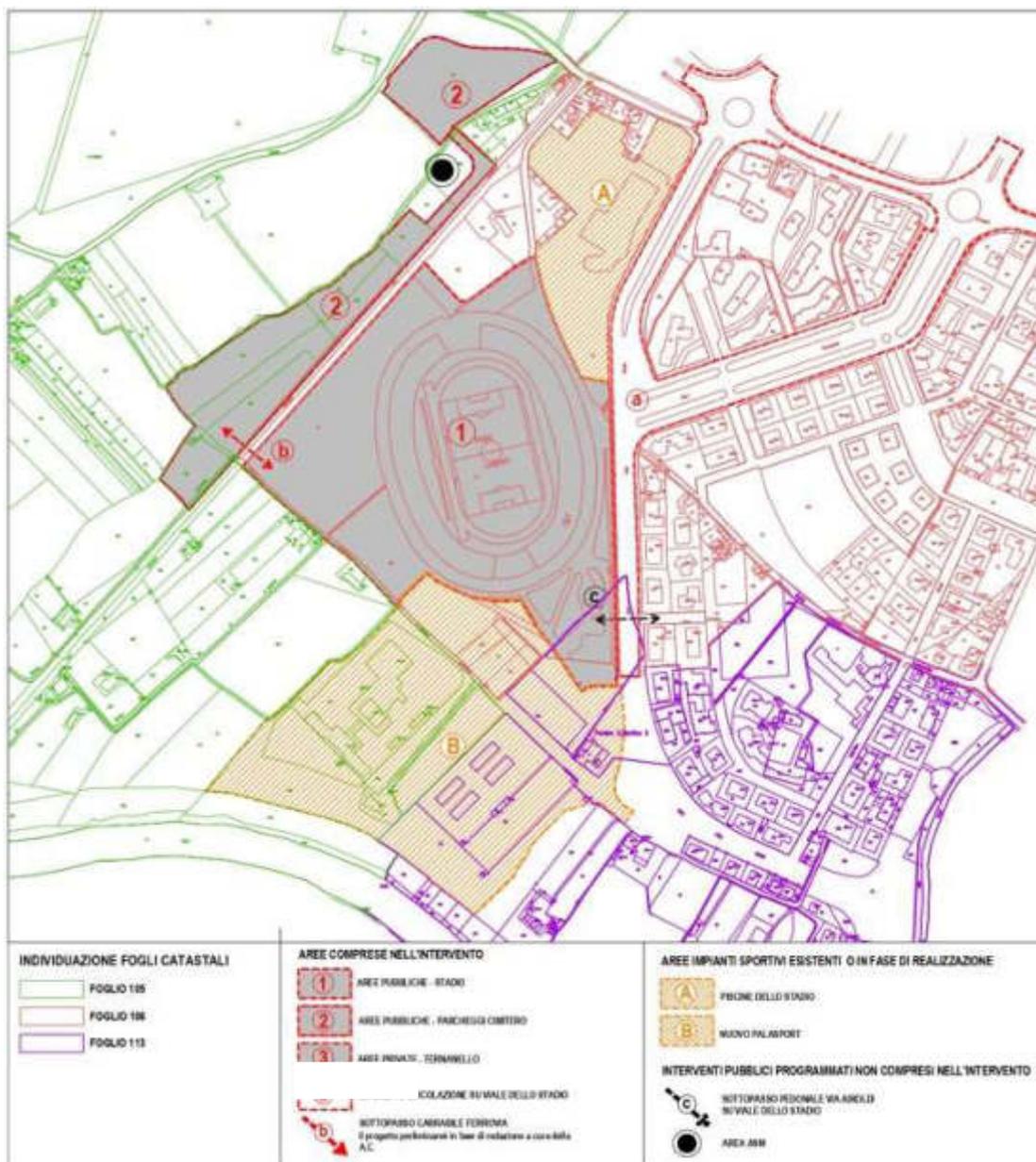
Il Comune svolge le funzioni in materia di Autorità procedente cui spetta esperire il procedimento di Variante Urbanistica



## 4 LOCALIZZAZIONE INTERVENTI COMPRESI NEL PROGETTO DEFINITIVO E STATO DI FATTO

### 4.1 Inquadramento catastale

Le aree di intervento ricadono nel Comune di Terni, nella cosiddetta fascia intermedia della città ternana a Sud-Ovest dell'area centrale. Di seguito vengono esplicitati i riferimenti catastali



*Individuazione interventi su base catastale*



Le aree di intervento sono distinte come riportato nelle tabelle seguenti, dove viene indicato il foglio e la particella catastale, l'intestazione e la classe di qualità.

**AREE PUBBLICHE - 1 "STADIO"**

Foglio	Particella	Catasto	Intestazione	Qualità Classe
106	64	Terreni	COMUNE DI TERNI	Seminativo Irrig. Arb. 2
106	65	Terreni	COMUNE DI TERNI	Parco Comunale
106	327	Terreni	COMUNE DI TERNI	Parco Comunale
106	328	Terreni	COMUNE DI TERNI	Ente Urbano
106	329	Fabbricati	COMUNE DI TERNI	D/1
106	329	Terreni	COMUNE DI TERNI	Ente Urbano
113	1 (p.)	Terreni	COMUNE DI TERNI	Parco Comunale
113	16 (p.ex 137)	Terreni	COMUNE DI TERNI	Parco Comunale
113	237(p)	Terreni	COMUNE DI TERNI	Parco Comunale
113	326 (p.ex 63)	Terreni	COMUNE DI TERNI	Parco Comunale

**AREE PUBBLICHE -2 "PARCHEGGI CIMITERO"**

Foglio	Particella	Catasto	Intestazione	Qualità Classe
105	107	Terreni	COMUNE DI TERNI	Seminativo Irrig. Arb. 2
105	108	Terreni	COMUNE DI TERNI	Seminativo Irrig. Arb. 2
105	228	Terreni	COMUNE DI TERNI	Seminativo Arb. 2
105	458	Terreni	COMUNE DI TERNI	Seminativo Irrig. Arb. 2
105	873	Terreni	COMUNE DI TERNI	Seminativo Irrig. Arb. 2
105	153	Terreni	Area nella disponibilità della A.C.	Modello 26
105	154	Terreni	Area nella disponibilità della A.C.	Seminativo Irrig. Arb. 1
105	186	Terreni	Area nella disponibilità della A.C.	Seminativo Irrig. Arb. 1
105	78	Terreni	COMUNE DI TERNI	Seminativo Irrig. Arb. 2
105	152	Terreni	Area nella disponibilità della A.C.	

Le AREE PUBBLICHE relative all' **intervento a)** sono tutte costituite da sede stradale ricadenti nel foglio 113.



## 4.2 Assetto funzionale delle aree nello stato di fatto

Le aree in oggetto risultano urbanizzate già nei primi anni Sessanta. La loro localizzazione strategica, le pone in collegamento con le principali infrastrutture della città, inserendosi totalmente nel contesto territoriale e socio economico dell'area.

La città di Terni ha uno stretto legame con il contesto metropolitano romano che rappresenta un bacino d'utenza non secondario per la fruizione turistica del territorio della Provincia di Terni e anche una attrattività legata ai servizi quali la sanità o alla possibilità di sviluppare offerte integrate sui temi della formazione e l'Università e dello Sport, ma anche connessa alla residenza legata alla qualità della vita.

Le aree pubbliche **Area pubblica 1\_Stadio** e **Area pubblica 2\_Parcheggio Cimitero** comprese nell'intervento occupano una superficie complessiva di circa **mq.101.638** e sono attualmente separate dalla Ferrovia Terni Sulmona.

Alle suddette aree si aggiunge la riorganizzazione della circolazione stradale dell'**Area a** per una superficie di circa **mq.71.155**

Di seguito si descrivono le caratteristiche allo stato di fatto delle tre zone.

### **Area pubblica 1: STADIO**

L'attuale area destinata dal complesso dell'impianto sportivo Stadio Libero Liberati, occupa una superficie di circa mq. 75.117,77 è di proprietà del comune di Terni ed è compresa fra la linea Ferroviaria Terni Sulmona che la delimita ad Ovest, fra la Strada di San Martino e il nuovo complesso costituito dal costruendo Palatani a Sud, da Viale dello stadio ad Est (che si trova in una posizione altimetrica di circa 5 / 6 metri superiore rispetto alla quota 0.00 del terreno sottostante) ed infine a Nord dal Complesso Sportivo Piscine dello Stadio.

Parte dell'area è interessata dalla Convenzione (Rep. N° 38251 registrato a Terni il 8-3-2018) tra il Comune di Terni e la Ternana Calcio s.p.a. ( ex Ternana Calcio Unicusano S.p.a) per l'utilizzo e la gestione del complesso sportivo costituito dallo Stadio Libero Liberati e dall'antistadio Giorgio Taddei per le stagioni calcistiche dal 2017 al 2022".

Si presenta nella sostanza completamente delimitato da recinzioni che contengono gli accessi e i tornelli di ingresso pedonali utilizzabili in occasione degli eventi calcistici, in parte ombreggiati da alberature piantumate su piccole aiuole dal disegno casuale.

All'interno delle recinzioni è posizionato anche il campo di allenamento della prima squadra denominato antistadio "Giorgio Taddei" che utilizza i vicini spogliatoi posti sotto la curva Nord, accanto a magazzini e locali di servizio ed un piccolo spazio verde piantumato a pini in pessimo stato di conservazione.

Gli spogliatoi delle squadre ospiti insistono sotto la vicina curva Est da cui si accede attraverso un piazzale riservato che accoglie bus e auto degli addetti.

Gli accessi a tale piazzale avvengono tramite la strada di San Martino, svincolata da Viale dello Stadio attraverso la rotonda Paolo Pileri.



Le altre aree contigue e cintate sono costituite da un piazzale che insiste in prossimità della curva San Martino (lato Nord) e sono parzialmente asfaltate.

Attualmente detto piazzale (mq. 8.560 con circa 120 posti auto) costituisce l'unico parcheggio pubblico interno all'area, che viene utilizzato anche come parcheggio aggiuntivo per gli utenti del Complesso Sportivo Piscine dello Stadio, quando non sono previsti eventi sportivi all'interno dello Stadio.

In caso di eventi, il suddetto piazzale e via Pettini che ne consente l'accesso, è riservato alla tifoseria ospite ed interdetto ad altro uso.

L'impianto dispone inoltre di una viabilità di servizio e di sicurezza interna, parallela a Viale dello stadio (posto ad una quota superiore di circa 5 /6 metri) che collega l'area di ingresso agli spogliatoi al parcheggio della tifoseria ospite, per poi connettersi a Via Pettini che si riallaccia infine al Viale dello stadio in prossimità della rotatoria "Piazzale dell'acciaio".



AREA PUBBLICA 1 -STADIO



## **Area pubblica 2: PARCHEGGI CIMITERO**

Le aree poste oltre la ferrovia e destinate dal PRG a parcheggio per la “Città dello Sport” occupano una superficie di circa 26.521 mq. e sono comprese fra la linea ferroviaria Terni Sulmona che le delimita a est, lo svincolo stradale che consente l’accesso al Cimitero direttamente collegato con la E 45 a nord, e vaste aree agricole sostanzialmente incolte nel lato Ovest.

Costituiscono parte della superficie attualmente incolta che il Piano Regolatore generale destina a grande parcheggio di attestazione.

All’interno delle suddette aree è compreso anche l’attuale parcheggio del Cimitero che si presenta sterrato e ombreggiato con pini in cattivo stato di conservazione per una superficie pari a circa mq. 7.571.

Non sono aree attualmente urbanizzate con l’eccezione della porzione verso il parcheggio sterrato del cimitero, dove sono in corso lavori per posizionare l’isola ecologica dell’ASM e si presentano come un’area incolta e non utilizzata.



*AREA PUBBLICA 2 –PARCHEGGIO CIMITERO*



**Area pubblica a: RIASSETTO CIRCOLAZIONE VIALE DELLO STADIO**

*AREA PUBBLICA a –RIASSETTO CIRCOLAZIONE VIALE DELLO STADIO*

Attualmente l'arteria di Viale dello Stadio costituisce il principale asse stradale di accesso e uscita dalla zona centrale della città verso ovest. E' dotato di impianti semaforici e rappresenta una vera e propria barriera per l'accesso pedonale alla zona dello Stadio.

### 4.3 Accessibilità e parcheggi attuali

L'accessibilità all'impianto in occasione degli eventi sportivi si svolge sostanzialmente con due modalità:

1- una per quanto riguarda i tifosi ospiti che vengono convogliati nel parcheggio cintato in prossimità delle Piscine dello Stadio e poi scortati pedonalmente allo Stadio percorrendo Via Pettini (nel caso di bus, vengono parcheggiati nel parcheggio del cimitero). In queste circostanze viene interdetto l'uso dell'impianto natatorio Piscine dello Stadio e i suoi parcheggi

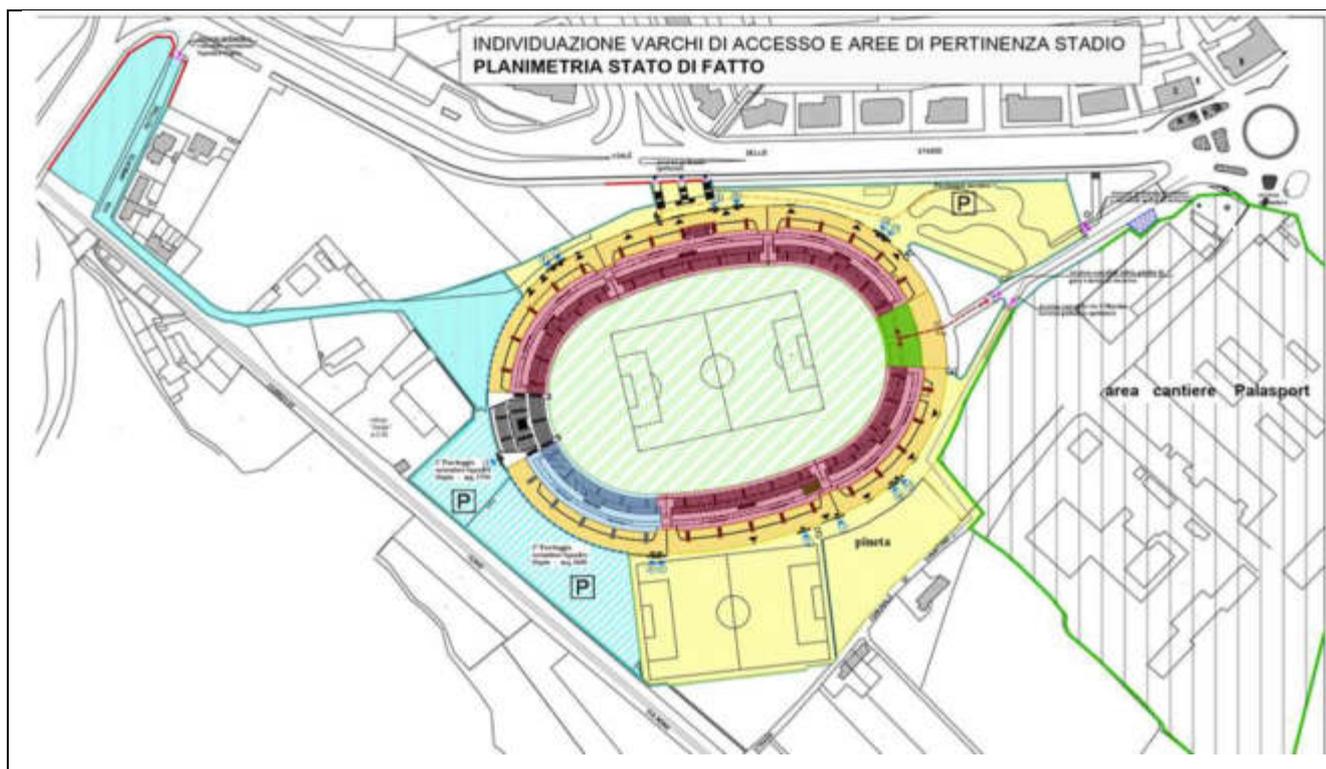
2- l'altra per quanto riguarda i tifosi locali che raggiungono pedonalmente l'impianto dalla rotatoria, dalle scalinate poste su Via dello Stadio e da via di San Martino, dopo aver attraversato l'arteria di Viale dello Stadio.

Non sono presenti aree a parcheggio interne all'area di intervento, se non qualche posto riservato ai disabili.



Per la sosta vengono disordinatamente e selvaggiamente utilizzati gli spazi disponibili lungo Via Leopardi e vie limitrofe nonché il piccolo parcheggio a servizio del vicino impianto per l'atletica leggera.

L'accessibilità al parcheggio esistente sterrato del Cimitero è invece ottimale dal punto di vista carrabile, in quanto ben collegata sia alla città che alla Superstrada E45. Le caratteristiche della pavimentazione e la mancanza totale di segnaletica costituisce una grande criticità per i diversamente abili.



### Legenda

	VARCO DI ACCESSO ALL'AREA DI MASSIMA SICUREZZA CON FASCELETTONI E TORRELLA TUTTA ALTEZZA		ZONA ATTIVITA' SPORTIVA
	SECTE DIFFERENZIATE SHOW (NO FISSI)		ZONA SPETTATORI SQUADRA OSPITE
	VARCO DI ACCESSO MOTORISTI		ZONA PARCHEGGIO SPETTATORI SQUADRA OSPITE
	SECTA DI EMERGENZA MEZZI DI SOCCORSO		AREA DI SERVIZIO ESTERNA A DISPOSIZIONE OSPITI
	VARCO DI INGRESSO, ALLARMA RISERVATA		AREA DI MASSIMA SICUREZZA
			ZONA SPETTATORI
			AREA RISERVATA ATLETI E GIUDICI DI GARA
			AREA RISERVATA
			BIGLIETTERIE
			CENTRO DI GESTIONE DELLA SICUREZZA E DELLE EMERGENZE
			RECINZIONE FISSA ESISTENTE ALTEZZA MINIMA 2.20 mt
			ACCESSI ALL'AREA RISERVATA REALIZZATI CON CANCELLI
			RECINZIONE DI CANTIERE

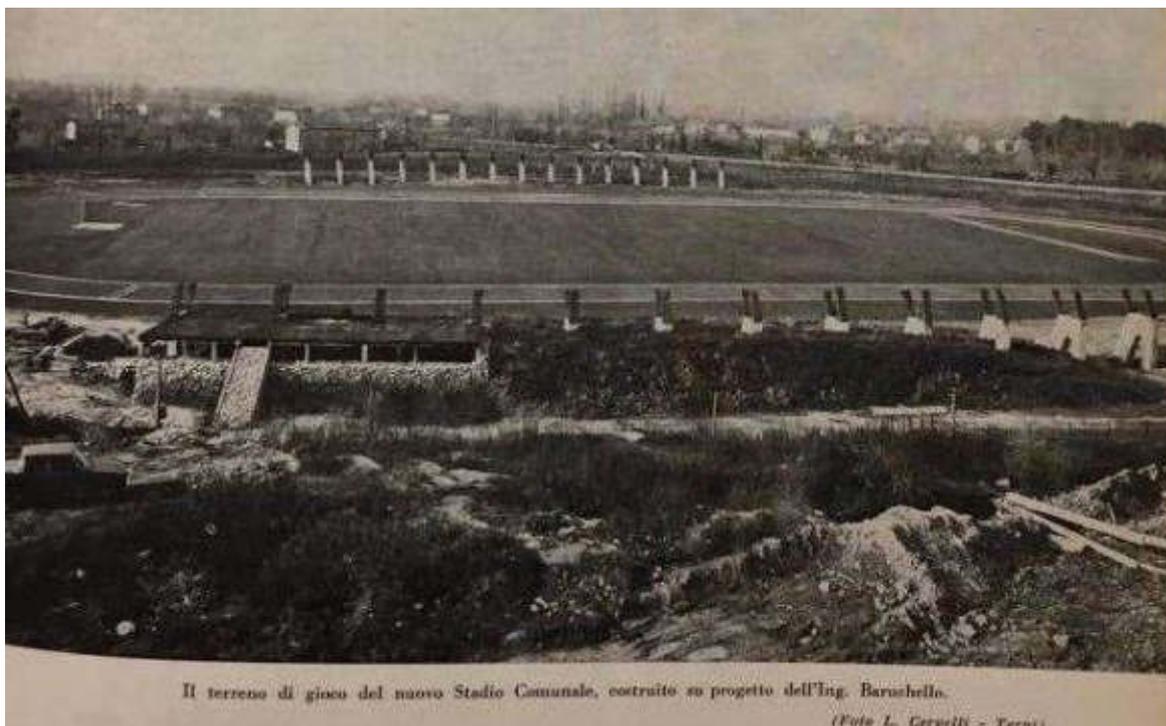


*Planimetria aree di pertinenza stadio – Stato di fatto***4.4 Lo Stadio esistente**

Negli anni sessanta la Ternana decise di dismettere il vecchio stadio Viale Brin, ormai troppo piccolo e vetusto per le esigenze della squadra.

Il comune di Terni commissionò pertanto all'ingegnere Leopoldo Baruchello, già autore del progetto dello stadio Marcantonio Bentegodi di Verona, lo studio per la costruzione di un nuovo impianto nel quartiere San Martino-Dalmazia, ove fin nel 1930 il piano regolatore generale della città aveva previsto la destinazione d'uso sportiva.

Il progetto generale prevedeva la realizzazione di un impianto sportivo avente destinazione prevalente a campo da calcio con le piste per l'atletica sul perimetro dello stesso; l'ing. Baruchello conformò gli spalti su una planimetria ellittica a tre livelli (o "anelli") sovrapposti (con un ulteriore soppalco sul lato occidentale, ove venne ricavata la tribuna stampa) e le "curve" prive della sezione centrale, piuttosto distanziate dal campo di gioco, secondo gli standard progettuali utilizzati all'epoca per le strutture polivalenti.

*Il primo campo di gioco*

Il primo stralcio dei lavori ha avuto inizio nell'anno 1965 ed ha previsto la realizzazione del primo anello delle tribune, con il completamento della sola tribuna A e della tribuna B.

Terminati i lavori, lo stadio fu inaugurato il 24 agosto 1969 con la partita amichevole tra la Ternana e i brasiliani del Palmeiras.



Nel 1972 nell'ambito dei lavori del secondo stralcio furono costruite le quattro curve laterali (est, sud, ovest e nord) determinando la sagoma dello stadio attuale.

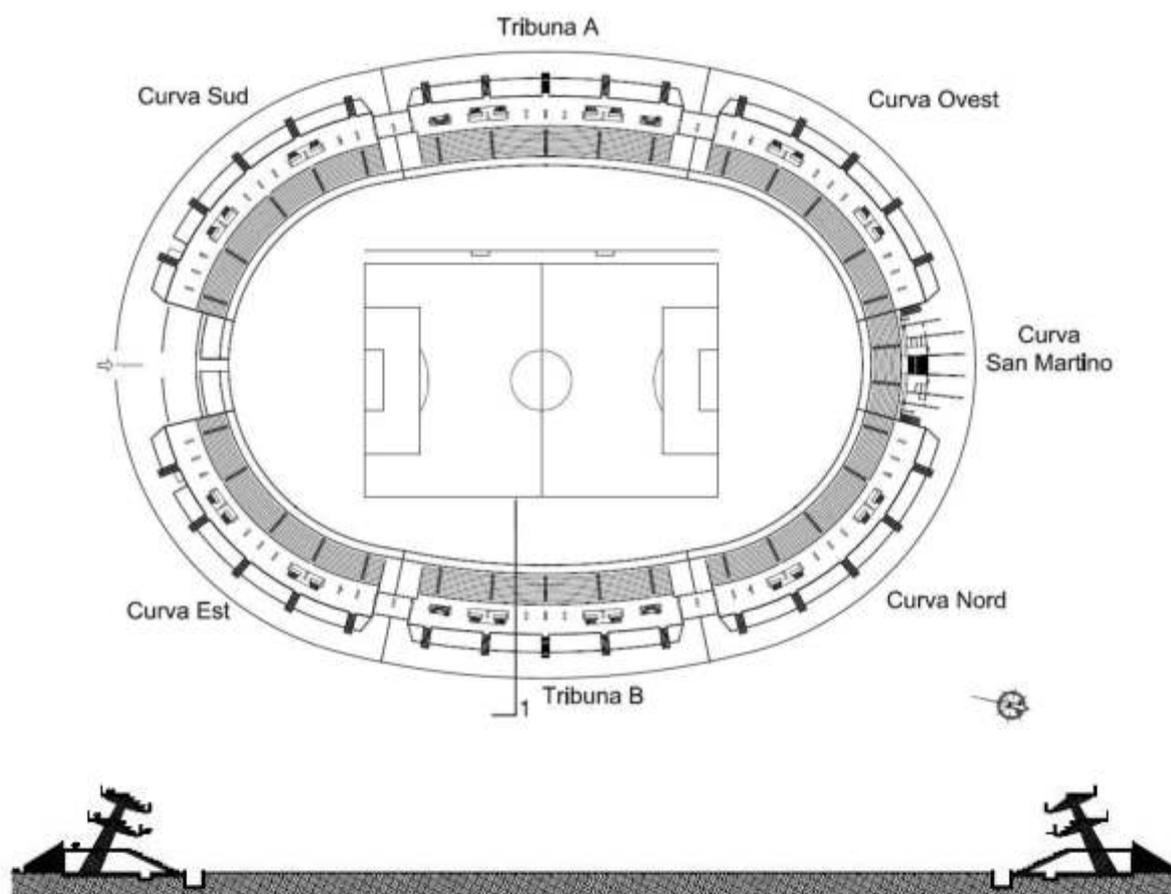
Successivamente venne redatto un progetto di ampliamento per la costruzione di nuove gradinate a Nord e a Sud, di cui, nell'agosto del 1974, venne realizzata la sola curva a Nord del campo, denominata "San Martino".

Il complesso può essere quindi schematizzato in sette settori funzionali e strutturalmente:

- Curva Ovest-Tribuna A-
- Curva Nord sul fronte Ovest del campo;
- Curva Est-Tribuna B-
- Curva Nord sul fronte Est del campo;
- Tribuna san Martino sul lato nord del campo.

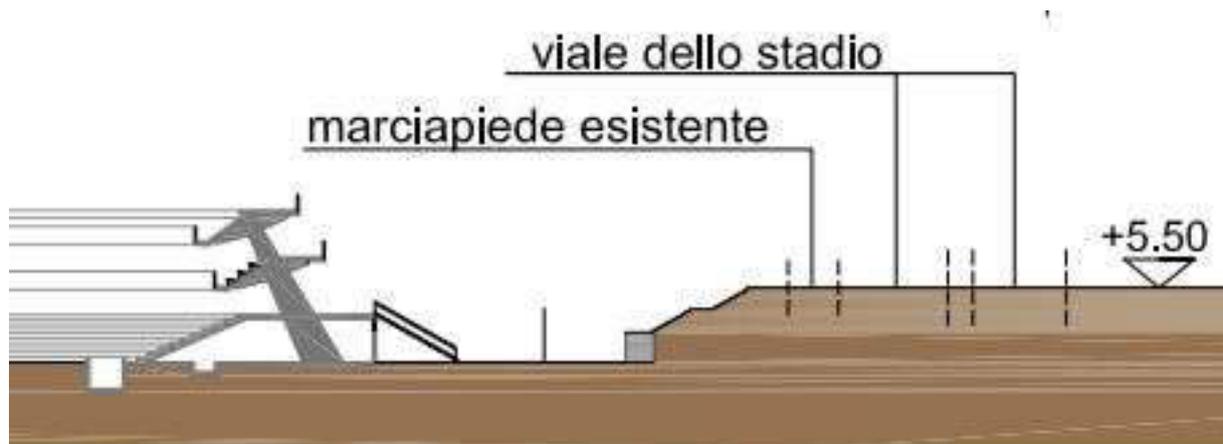
Ogni settore è costituito da tre livelli:

- un parterre,
- un 1° livello,
- un 2° livello.



Mentre la tribuna san Martino è costituita da una unica gradonata in cemento armato, realizzata su setti verticali a sbalzo, divisa in tre livelli dai percorsi orizzontali, le sei tribune hanno sagoma praticamente uguale e sono caratterizzate da:

- una struttura a telaio in cemento armato ordinario con impalcati (gradonata e solaio orizzontale) in laterocemento e travetti di tipo prefabbricato fino alla quota del parterre (Q. +3,50 rispetto alla quota del campo);
- una struttura di pilastri incastrati alla base a quota del campo (q. 0,00), con mensole a sbalzo portanti le gradinate verso il campo di gioco e i solai piani a quota +7,75 e +11,18 al di sopra del parterre per la formazione del primo e del secondo anello;
- collegamenti verticali dei tre livelli e con la quota stradale circostante con scale in cemento armato e solo in corrispondenza della tribuna B è presente un percorso a rampe per l'accesso dei diversamente abili alla quota del parterre.
- Fossato di separazione con il campo di gioco



*La sezione tipo esistente*

Tra le sei tribune sono presenti quattro manufatti, realizzati a sud ed a nord delle tribune A e B, per dare una continuità, perlomeno visiva, alle tribune e destinati, nelle intenzioni iniziali, a sostenere i piloni per l'impianto di illuminazione del campo; tali elementi, realizzati già durante il primo stralcio dei lavori, sono strutturalmente molto simili alle tribune, essendo costituiti da tre solai disposti alle stesse quote, ma sono collegati alle strutture delle tribune e delle curve alla sola quota del parterre, mentre un unico mensolone a sbalzo sostiene gli impalcati a quota del primo e del secondo anello.





Nessuno di tali volumi è mai stato utilizzato per ospitare il pubblico né i servizi annessi, né sono stati utilizzati per la disposizione delle torri faro che sono state successivamente realizzate all'esterno del sedime costruito dello stadio.

Tutte le tribune hanno servizi igienici per il pubblico a quota 0,00 (al di sotto del parterre) e in corrispondenza del primo anello ove sono presenti anche alcuni locali dedicati a servizi.

I servizi allo sport sono concentrati essenzialmente alla quota del campo sotto al parterre delle curve est e sud; a quota campo i locali al disotto del parterre delle curve ovest e nord sono solo parzialmente stati completati e utilizzati. Parte del parterre delle tribune A e B è su locali tombati e interrati.

Sulla tribuna A, a quota del solaio del secondo anello, sono presenti alcuni manufatti in carpenteria metallica e lamiera coibentate (tipo sandwich), destinati ad ospitare i locali per i servizi per la stampa, le riprese TV, la gestione della sicurezza (GOS).

A cavallo tra il 1998 e 1999 furono eseguiti dei lavori di manutenzione straordinaria per il risanamento delle strutture in calcestruzzo armato.

#### 4.5 Stato di conservazione dell'impianto sportivo

Nonostante i numerosi interventi di **manutenzione ordinaria susseguitesi nel tempo** l'impianto esistente presenta numerosi ambiti che necessitano di attenzione e di ulteriori interventi di manutenzioni ordinaria e straordinaria per il ripristino delle situazioni di ammaloramento, di adeguamento delle strutture, di rinnovamento degli impianti elettrici, idrici e comunicazione (per lo più obsoleti), nonché di una serie di interventi atti al recupero funzionale per l'adeguamento agli standard oggi necessari.



In particolare e sinteticamente, si possono evidenziare le seguenti criticità:

#### **MANUTENZIONE GENERALE:**

- Numerose infiltrazioni di acque meteoriche attraverso gli impalcati con conseguente ammaloramento delle finiture dei livelli sottostanti;
- Numerose situazioni di deterioramento superficiale del calcestruzzo delle strutture degli impalcati con mancanza di copriferro ed ossidazione delle armature, talvolta presente anche sulle strutture principali del parterre e delle elevazioni in generale;

#### **MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI:**

- *Impianti elettrici* che, seppur conformi alle Normative di Settore, risultano piuttosto datati, ad eccezione di quelli presenti negli ambienti destinati ai Servizi dello Sport, al di sotto delle Curve Est e Sud, in cui sono realizzati i locali spogliatoi e locali accessori connessi. Tuttavia si evidenzia che gli impianti elettrici installati negli altri ambienti chiusi delle gradinate necessitano di maggiori interventi di manutenzione e di ammodernamento.
- *Impianti termici* per il riscaldamento degli ambienti e per la produzione di acqua calda sanitaria presenti solo nei locali destinati ai Servizi dello Sport al di sotto delle Curve Est e Sud, alimentati da n. 2 centrali termiche, che ospitano caldaie risalenti alla fine degli anni '90, alimentate con combustibile gasolio, che, pur essendo conformi da un punto di vista normativo, risultano tuttavia non in linea con gli standard più avanzati in termini di efficienza energetica e tutela dell'ambiente dal punto di vista delle emissioni prodotte.
- *Impianti idrici* ove si riscontrano generali perdite.

#### **FUNZIONALITÀ E ACCESSIBILITÀ PER GLI SPETTATORI E LA STAMPA:**

- La totale assenza di percorsi per il superamento delle barriere architettoniche se non per l'accesso per mezzo di una rampa al solo parterre della tribuna B.
- La necessità della ristrutturazione praticamente integrale dei servizi al pubblico disposti a quota del secondo anello e la realizzazione di nuovi servizi di ristorazione;
- La necessità di ristrutturazione e ammodernamento tecnico funzionale delle postazioni esistenti per la stampa e la TV;



- La totale mancanza di servizi dedicati al commercio ed al merchandising, che avviene al di fuori dell'impianto sportivo per azione di terze parti;

### **IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DEL CAMPO:**

L'impianto di illuminazione del campo da calcio esistente, per la specifica configurazione con quattro torri faro e per la tipologia di proiettori presenti, pur garantendo i livelli minimi di illuminamento richiesti per le riprese televisive e per l'omologazione da parte della Lega Professionisti di Serie C e di serie B, determina sul terreno di giuoco, intorno ad ogni singolo giocatore, le quattro classiche ombre "a croce", che risultano presenti su tutto il campo da calcio e possono disturbare la visione della gara.

Si evidenzia inoltre un fenomeno di abbagliamento notturno piuttosto evidente intorno all'impianto che risulta visibile anche da notevoli distanze. Conseguentemente si ritiene opportuno prevedere interventi di miglioramento anche di questa tipologia di impianto, per risultare in linea con gli standard attuali.

### **STRUTTURE**

Quanto alle strutture è bene precisare che l'impianto risulta collaudato ed agibile già dall'epoca di costruzione e che è stata emessa nel 2016 una nuova certificazione di idoneità statica.

Tale certificazione comunque non verifica la conformità delle strutture alle normative vigenti all'epoca della sua emissione (di cui al DM 14.01.2008), bensì rimanda più genericamente al disposto dell'art. 3 del D.M. 18/03/1996 (Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi) ed ai collaudi statici emessi all'epoca di costruzione.

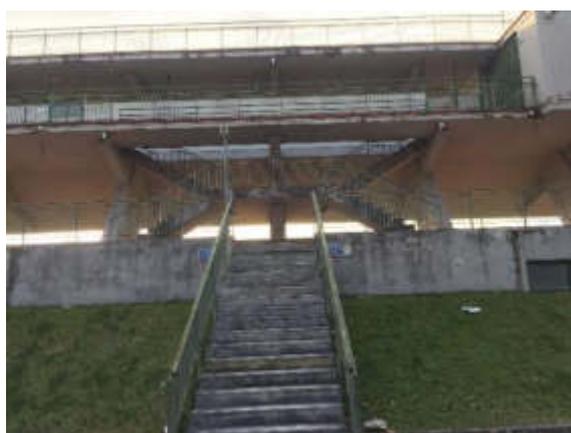
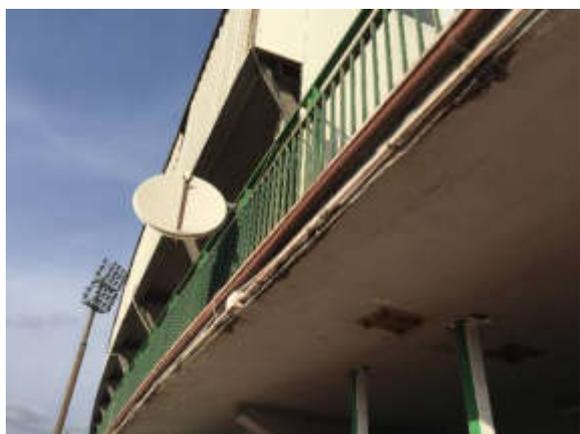
Non si ha oggi quindi alcuna indicazione sulla rispondenza delle strutture esistenti alle normative vigenti, come altresì chiesto dall'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, che obbligava "di procedere a verifica [...] sia degli edifici di interesse strategico e delle opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile, sia degli edifici e delle opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso. Le verifiche dovranno essere effettuate entro cinque anni dalla data della presente ordinanza e riguardare in via prioritaria edifici ed opere pubbliche nelle zone sismiche 1 e 2 [...]".

Si segnalano vari aspetti da attenzionare, relative agli impalcati delle gradonate, alle strutture secondarie, nonché numerosi ammaloramenti dovuti ad infiltrazione di acque meteoriche nelle strutture in cemento armato, ossidazione delle strutture metalliche presenti; i giunti tra i vari corpi di fabbrica del primo e secondo anello, sono inoltre



dimensionati per le sole dilatazioni termiche, ma di certo non per le azioni sismiche che sarebbero da prevedere, vista la media sismicità dell'area.

Tutto ciò considerato, tenendo presente anche la difficile adattabilità dell'esistente alle concezioni di uno stadio funzionale ed integrato, le strutture esistenti non hanno caratteristiche tali da poter essere trasformate e riadattate con un processo economicamente conveniente rispetto ad un intervento di demolizione e ricostruzione da eseguire per stralci successivi in modo da non interrompere la funzionalità del complesso. La scelta più opportuna ricade quindi sulla demolizione a stralci successivi e sulla ricostruzione facendo ricorso a sistemi che consentano una elevata velocità di esecuzione quali la prefabbricazione spinta e l'utilizzo di carpenterie metalliche.



*Lo stato di fatto*



Riqualificazione e valorizzazione dello Stadio di Terni "Libero Liberati" Decreto Legislativo 28 Febbraio 2021 n.38

#### 4.6 Le criticità conclusioni

Lo stadio LIBERO LIBERATI risulta quindi ad oggi un impianto sportivo ormai datato e obsoleto, dove non si assiste adeguatamente alla partita, non aggiornato a standard funzionali e di sicurezza per le competizioni che ospita e pertanto non idoneo ad accogliere eventi sportivi di livello superiore.

#### CRITICITA' DELLO STADIO ATTUALE

**in merito alla consistenza del manufatto**, quanto alle strutture è bene precisare che l'impianto risulta collaudato ed agibile già dall'epoca di costruzione e che è stato emesso nel 2016 una nuova certificazione di idoneità statica. Tuttavia è da precisare che tale certificazione comunque non verifica la conformità delle strutture alle normative vigenti all'epoca della sua emissione (di cui al DM 14.01.2008), bensì rimanda più genericamente al disposto dell'art. 3 del D.M. 18/03/1996 (Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi) ed ai collaudi statici emessi all'epoca di costruzione.

Non si ha oggi quindi alcuna indicazione sulla rispondenza delle strutture esistenti alle normative vigenti.

**in merito alla capienza**, l'attuale stadio consente una capienza massima autorizzata di circa 15.000 posti a sedere.

**in merito alla dotazione di posti al coperto**, le tribune A e B presentano una copertura per un totale non superiore a 5.300 posti seduti al coperto.

**in merito alla visibilità**, l'attuale arena presenta pianta ellittica - per la presenza in origine della pista di atletica - e conseguente disposizione di curve e tribune distanti dal campo di gioco con scadenti condizioni di visibilità.

**in merito alla accessibilità** attualmente lo stadio Liberati è posto in gran parte in una sorte di depressione orografica che di fatto lo separa dal contesto urbano e costringe i cittadini e tifosi a percorrere rampe tortuose di scale o lunghi percorsi pedonali in commistione con il traffico non secondario di Via dello stadio e Via Leopardi.

**in merito alla fruizione dei diversamente abili** attualmente esiste una modesta tribuna riservata raggiungibile con una lunga rampa che isola di fatto i diversamente abili dal contesto dello stadio. Tutti gli altri settori e servizi non sono accessibili alle persone con diversa abilità.



**in merito alla sicurezza** le aree immediatamente adiacenti all'impianto sportivo sono costituite da un labirinto pedonale di cancellate e recinzioni che, pur garantendo l'ordine pubblico durante l'evento sportivo, tuttavia ne rendono impossibile la fruizione pubblica per il resto del tempo.

**in merito alla dotazione di parcheggi**, le aree destinate al parcheggio attualmente esistenti sono esclusivamente riservate alla tifoseria ospite, agli addetti e a alla stampa e sono nel totale circa 120 posti auto a cui si aggiungono gli spazi di sosta per i pullman delle squadre. Tutti gli utenti dell'impianto sportivo parcheggiano nelle vie cittadine limitrofe bloccando di fatto la circolazione stradale prima, dopo e durante le manifestazioni sportive. Durante le partite "sensibili", per garantire l'ordine e la sicurezza pubblica legata agli accessi della tifoseria Ospite, viene inoltre interdetto l'uso dell'impianto sportivo Piscine dello Stadio con il suo parcheggio

**In merito alla vivibilità del quartiere**, durante le partite soprattutto durante le partite "sensibili" sono resi inagibili i parcheggi e spesso è impossibile spostarsi dalle abitazioni interdette dai parcheggi selvaggi

**In merito al consumo di suolo**, l'attuale impianto Sportivo occupa una superficie di mq. 39.225 in cui sono presenti solo il campo di gioco, i servizi per lo sport e per il pubblico sportivi, le tribune. Il catino di gioco occupa una superficie di mq. 20.000, in cui il preesistente campo di atletica che occupava l'anello esterno del campo fino alle tribune, è stato eliminato a favore di un'area non attrezzata in erba naturale.

**In merito alla struttura** vari aspetti da attenzionare, come indicato in precedenza, relative agli impalcati delle gradonate, alle strutture secondarie, nonché numerosi ammaloramenti dovuti ad infiltrazione di acque meteoriche nelle strutture in cemento armato ed anche ossidazione delle strutture metalliche presenti; i giunti tra i vari corpi di fabbrica, presenti al primo e secondo anello, sono inoltre dimensionati per le sole dilatazioni termiche, ma di certo non per le azioni sismiche che sarebbero da prevedere, vista la media sismicità dell'area

**In merito ai costi della manutenzione**, l'analisi dello stato di fatto dell'impianto esistente evidenzia due tipologie di problematiche economiche:

- 1- i continui importanti costi di manutenzione e di adeguamento costituiscono un'incidenza di costi rilevante e non determinano reddito
- 2- importanti costi di manutenzione e adeguamento comunque devono essere previsti nel breve- medio termine.



## 5 LA STRUMENTAZIONE URBANISTICA VIGENTE E LA VARIANTE PROPOSTA

Il Piano urbanistico attualmente vigente sull'area pubblica 1 è il Piano Regolatore Generale - Parte Operativa (approvato con Delibera di C.C. n. 307 del 15.12.2008), come variato dalla Variante parziale alle NTA del PRG Parte operativa 03-op-080 (approvato con Del CC n. 435 del 12-10-2015) e come variato con la "Variante Parziale al PRG parte Operativa 3.OP.088 (Approvazione Del CC N° 382 del 7.11.2016)".

Le opere previste nel progetto definitivo ricadono nelle seguenti aree:

**Area pubblica 1: Stadio** ricade interamente in un'area destinata dal PRG a trasformazione urbanistica per la realizzazione della Città dello Sport normata dall' *Art. 150 Città dello Sport*, dove tra gli interventi previsti, in parte attuati (Piscine dello Stadio), altri in fase di attuazione (Palasport) c'è la "ristrutturazione dello Stadio L. Liberati" (sia tramite nuova edificazione che tramite demolizione e ricostruzione) con previsione anche di una quota di commerciale e servizi comuni a servizio della Città' dello Sport.



PRG Parte Operativa



PRG Parte strutturale

**Area pubblica 2:** Parcheggi cimitero ricade in aree destinate dal PRG a parcheggi pubblici, viabilità e relative aiuole nello specifico: -Art. 128 Zone S Viabilità e piazze, parcheggi percorsi e sentieri, viabilità lacustre e fluviale (S,G3,S1 e GV1) – Art. 127 Zone GV "Aree destinate a verde pubblico attrezzato a parco o per impianti



		RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE 29 di 134	VARIANTE URBANISTICA OPERA PUBBLICA STADIO
---	---	---	---

sportivi ”.

**Area pubblica 2:** Parcheggi cimitero: ricade in aree destinate dal PRG a parcheggi pubblici, viabilità e relative aiuole nello specifico: -Art. 128 Zone S Viabilità e piazze, parcheggi percorsi e sentieri, viabilità lacustre e fluviale (S,G3,S1 e GV1)” – Art. 127 Zone GV “Aree destinate a verde pubblico attrezzato a parco o per impianti sportivi ”.

**Per la realizzazione dell’ OPERA PUBBLICA per la Riqualificazione e valorizzazione attraverso la demolizione, ricostruzione, gestione in condizioni di equilibrio economico finanziario dello Stadio Libero Liberati si rende pertanto necessaria una variante alle NTA – parte Operativa PRG art. 150 ( F51).**

La variante prevede:

- la possibilità di localizzare nelle aree G3 Zona Cimitero i parcheggi di Standard CONI afferenti l’impianto sportivo dello Stadio;
- un incremento, ai fini dell’equilibrio economico-finanziario, delle superfici commerciali già previste nella Città dello Sport, fino ad ulteriori 5.700 mq. di superfici di vendita (ex art. 18 L.R.10/2014) fermo restando il limite massimo di 2.500 mq. di superficie di vendita per ogni singola struttura mantenendo le stesse destinazioni d’uso già previste dalle vigenti NTA . (Si è deciso di escludere la previsione di grandi strutture di vendita).
- la realizzazione del Museo della Ternana come servizio afferente all’impianto Sportivo per una superficie massima di mq. 750.
- La eliminazione della destinazione “aree per la protezione civile” denominata CM1a come definite nell’art. 121 delle NTA del vigente PRG, per le aree dell’attuale Stadio e antistadio.

Di seguito viene riportato l’articolo dove vengono evidenziate in grassetto le integrazioni apportate al testo vigente

### **OP\_Art.150 Città dello Sport (F51)**

TRASFORMAZIONE URBANISTICA

L'intervento prevede:

Ristrutturazione dello Stadio L. Liberati;

**Riqualificazione e valorizzazione dello Stadio Libero liberati in condizioni di equilibrio economico finanziario**

Rinnovo ed ampliamento degli impianti natatori con realizzazione di una struttura per i tuffi;

Passerella carrabile sul fiume Nera e sistemazione delle sponde con la realizzazione del parco fluviale (di uso pubblico);

Palasport polifunzionale con almeno 3.500 posti;

Autosilos per almeno 600 vetture;

Strutture commerciali, al netto di quelle integrate nelle strutture sportive, fino a complessivi 5.000 mq di superficie di vendita (ex art. 18 L.R. 10/2014) fermo restando il limite massimo di 2.500 mq di superficie di vendita per ogni singola struttura;

Servizi comuni;

Strutture sportive all'aperto.

		<b>Riqualificazione e valorizzazione dello Stadio di Terni “Libero Liberati” Decreto Legislativo 28 Febbraio 2021 n.38</b>
---	---	--

**1) PROCESSO DI ATTUAZIONE**

Le modalità di attuazione sono precisate con deliberazione del C.C.

**2) TIPI EDILIZI AMMESSI**

Complessi edilizi plurifunzionali.

**3) DESTINAZIONI D'USO**

Edifici per lo sport (stadi, palazzetti polifunzionali (H. interna almeno 15 ml.), piscine, palestre e simili)

Impianti sportivi all'aria aperta

Servizi ricreativi e per il benessere fisico

Strutture per anziani (ex atleti) con particolare attenzione alla medicina per lo sport (doping)

Edifici per parcheggio fuori terra pubblici e privati

Commercio

Direzionale, artigianato di servizio, esercizi di pubblico servizio, ristoro

Attività ricettive alberghiere

Attività fieristiche, convegnistiche

Attività per lo spettacolo

**5) INTERVENTO EDILIZIO**

Ristrutturazione urbanistica. Nuova edificazione. Demolizione e ricostruzione.

**6) QUANTITA' REALIZZABILI**

Saranno definite nel progetto

**7) ALTEZZE, DISTANZE E ALLINEAMENTI**

Tutti i parametri dovranno essere definiti nel progetto comunque nel rispetto delle norme vigenti.

**8) SPAZI PUBBLICI E DI USO PUBBLICO**

Parcheggi secondo le norme vigenti.

**9) PRESCRIZIONI PARTICOLARI**

**Il progetto di riqualificazione e valorizzazione dello Stadio libero Liberati in condizioni di equilibrio economico finanziario, prevede, in aggiunta ai servizi funzionali alle attività sportive, la realizzazione di strutture commerciali, fino a complessivi 5.700 mq di superficie di vendita (ex art. 18 L.R. 10/2014), fermo restando il limite massimo di 2.500 mq di superficie di vendita per ogni singola struttura e di superfici per servizi fino a mq. 730 interne all'impianto sportivo ( Museo della Ternana ). I servizi funzionali alle attività sportive, concorrono al reperimento dei parcheggi nelle quantità e nel rispetto della normativa CONI per l'impiantistica sportiva, tali parcheggi potranno essere localizzati anche nelle aree destinate a G3 adiacenti alla Città dello Sport, posizionate oltre la linea ferroviaria Terni –Sulmona.**



## 6 LA MOBILITA'

### 6.1 Gli interventi previsti dal PUMS che interessano l'area di progetto

Gli interventi previsti dal PUMS che interessano l'area di progetto riguardano i seguenti temi:

#### **1- Risoluzione dei nodi di traffico critici**

#### **2- Riconnessione di mobilità dolce tra il centro storico e la città dello sport**

#### **3- Cerniere di mobilità**

#### **4- Fermata ferroviaria "Città dello Sport" linea Terni-Sulmona**

Come specificati nel dettaglio nei seguenti paragrafi.

#### **1-Risoluzione dei nodi di traffico critici**

Il PUMS, come si evince dalla tavola sottostante, ha individuato 10 nodi di traffico critici su cui condurre una pianificazione/progettazione in grado di migliorare la sicurezza e la fluidità. Sottolineati di seguito gli interventi connessi all'area di progetto:

*-R1 Adeguamento della rotonda all'intersezione tra viale dello stadio -strada di San Martino e nuova viabilità*

*-R2 Rotatoria di progetto all'intersezione tra via del Centenario, via Francesco Ialenti e nuova Viabilità*

*-R3 Rotatoria di progetto all'intersezione tra via del Centenario, via dei Gonzaga e via la Macerata*

*-R4 Rotatoria di progetto all'intersezione tra via del Centenario e strada di Lagarello*

*-R5 Risoluzione del nodo di via Cesare Battisti - via Borsi via Cesare Battisti - via Guglielmo Oberdan*

*-R6 Risoluzione del nodo di viale Prati - via XX Settembre - viale Villafranca*

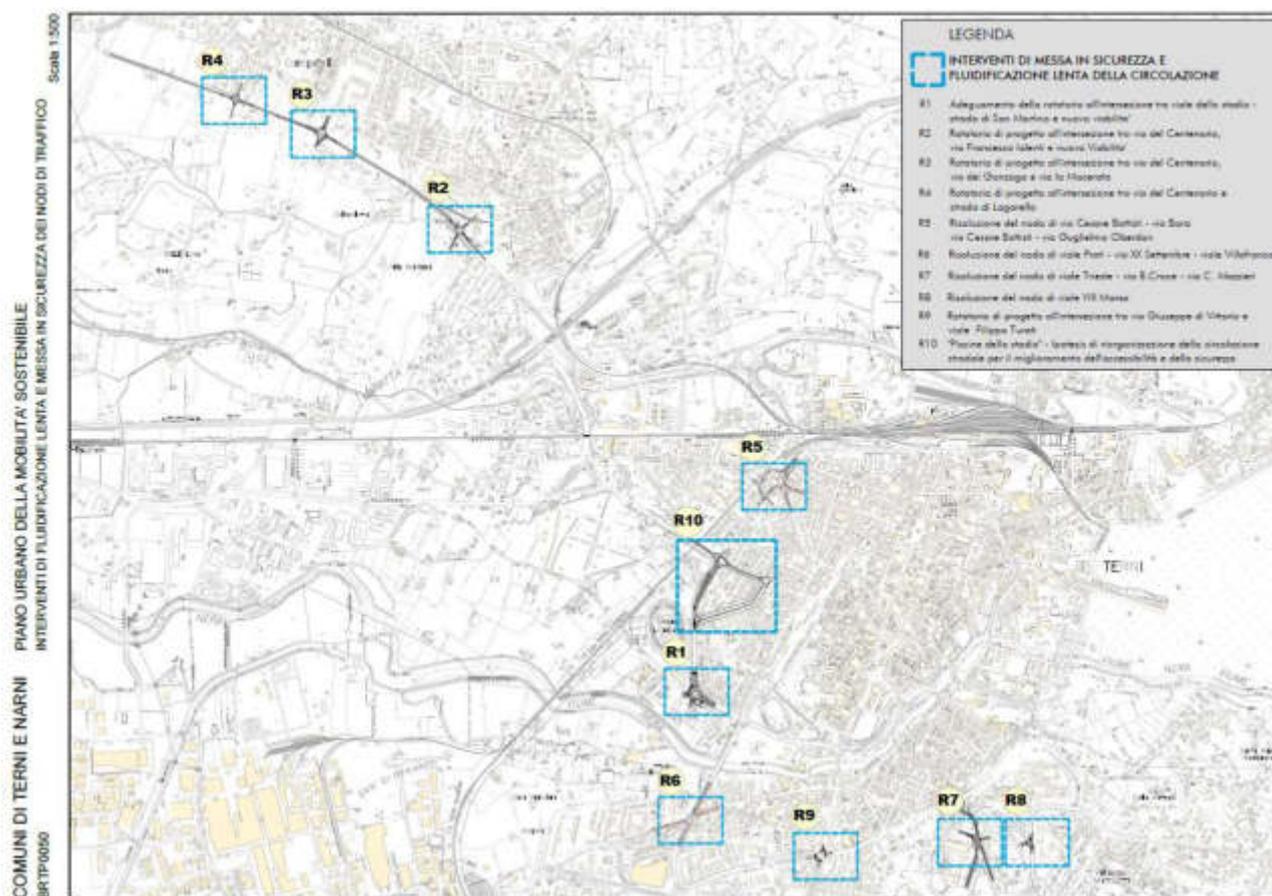
*-R7 Risoluzione del nodo di viale Trieste - via B. Croce - via C. Mazzieri*

*-R8 Risoluzione del nodo di viale VIII Marzo*

*-R9 Rotatoria di progetto all'intersezione tra via Giuseppe di Vittorio e viale Filippo Turati*

*-R10 "Piscine dello stadio" - Ipotesi di riorganizzazione della circolazione stradale per il miglioramento dell'accessibilità e della sicurezza*





*Interventi di risoluzione di nodi critici previsti dal PUMS*

### **Intervento R1 Adeguamento della rotonda all'intersezione tra Viale dello Stadio – Strada di San Martino e nuova viabilità**

A seguito della nuova realizzazione del Palasport Polifunzionale di Terni che sorgerà nei pressi dello stadio, si è reso necessario un adeguamento della rotonda esistente all'intersezione tra Viale dello Stadio e la strada di San Martino, per far fronte ai nuovi flussi di traffico che inevitabilmente si presenteranno nella nuova area.

La geometria della rotonda rimane invariata.

*La sua realizzazione è in corso di esecuzione all'interno dell'intervento Palasport.*





*Adeguamento della rotatoria all'intersezione tra Viale dello Stadio – Strada di San Martino e nuova viabilità (R1) Fonte PUMS*

L'ingresso all'area del Palasport, per chi proviene dalla direzione dello stadio, è garantito attraverso una corsia monodirezionale di lunghezza pari a 4,50 metri, separata dalla rotatoria con un'apposita cordolatura. Gli ingressi e le uscite dalla nuova area del Palasport vengono regolarizzati: gli ingressi ad unica corsia hanno larghezza pari a 3,5 metri; i bracci in uscita hanno unica corsia di larghezza di 4,50 metri.

### **Intervento R 10 Interventi di fluidificazione e di messa in sicurezza del triangolo urbano Viale dello Stadio Viale Giacomo Leopardi- Viale di Porta Sant'Angelo.**

Le ampie sezioni di viale dello stadio e di viale Leopardi, consentono un ridisegno delle sezioni trasversali delle viabilità con la possibilità di eliminare una serie di impianti semaforici (eliminazione dei fenomeni altamente inquinanti di "stop and go" attraverso l'adozione di una grande stanza di circolazione in senso unico antiorario).

La messa a senso unico di viale dello Stadio, in direzione città, consente di avere a disposizione le 2 corsie, lato "cittadella sportiva", da destinare alle reti di mobilità dolce e più in generale ad un ridisegno complessivo della sezione trasversale con l'obiettivo di realizzare un vero e proprio "boulevard" urbano in grado di esaltare le funzioni legate al tempo libero e alla socialità dell'area centrale di Terni.

Analogamente su viale Leopardi, viene confermato il senso unico in direzione Piazzale dei Poeti, esteso ai controviali per poter organizzare la stanza a senso unico, viale dello Stadio -viale Leopardi – viale di Porta S.Angelo, in senso anti orario.

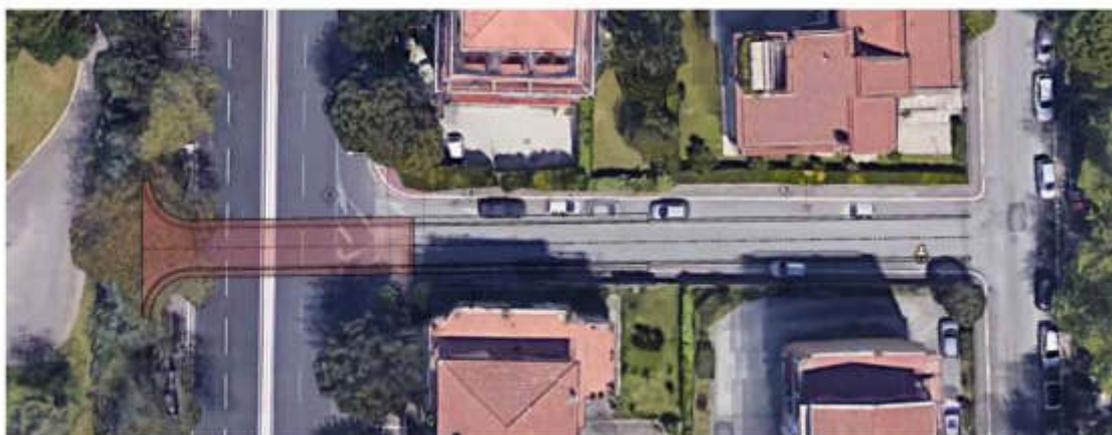
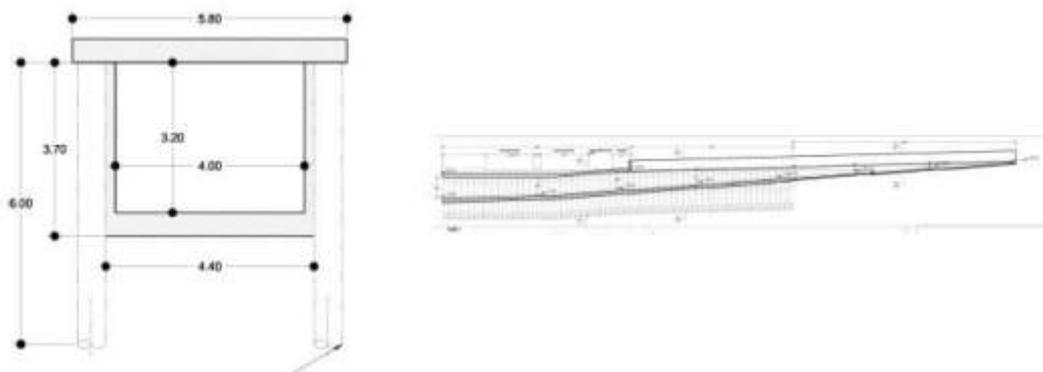
*La sua realizzazione è prevista nel presente progetto*

### **2- Riconnesione di mobilità dolce tra il centro storico e la città dello sport**

La possibilità di raggiungere, pedonalmente o in bici, l'area di trasformazione urbanistica della città dello sport, vista la sua prossimità con il centro storico, ha costituito le premesse per la definizione di una rete di mobilità dolce tra la città storica, il polo sportivo (stadio, piscine, nuovo Palasport) e il fiume Nera.



Un passaggio cruciale nell'attuazione di questo disegno strategico è rappresentato dall'attraversamento con un sottopasso ciclopedonale di viale dello Stadio con una piccola opera adagiata su via Cesare Aroldi con uscita in un'area verde prospiciente lo stadio Liberati, in fase di progettazione preliminare a cura del Comune di Terni

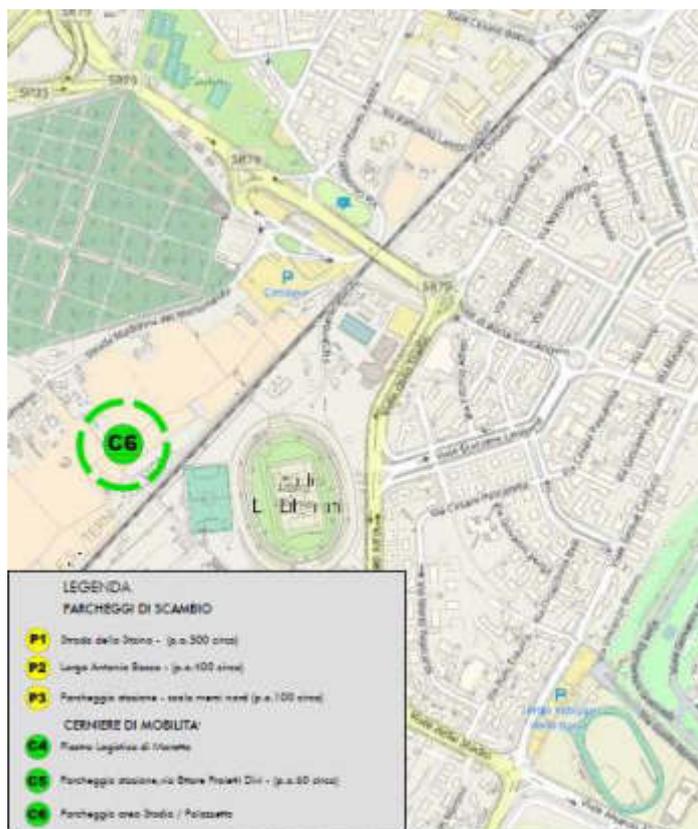


*Schema di massima dell'intervento finalizzato alla mobilità trasversale di tipo ciclabile e pedonale*

### **3-Le cerniere di mobilità**

Il PUMS per l'area della conca ternana individua complessivamente 6 cerniere di mobilità. Nello specifico, nella città di Terni, ne individua una anche nell'area racchiusa tra il cimitero e la ferrovia Terni-Sulmona, proprio nell'area dove sono previsti i parcheggi di progetto.





*Cerniera di mobilità C6-Parcheggio area Stadio/Palazzetto Fonte PUMS*

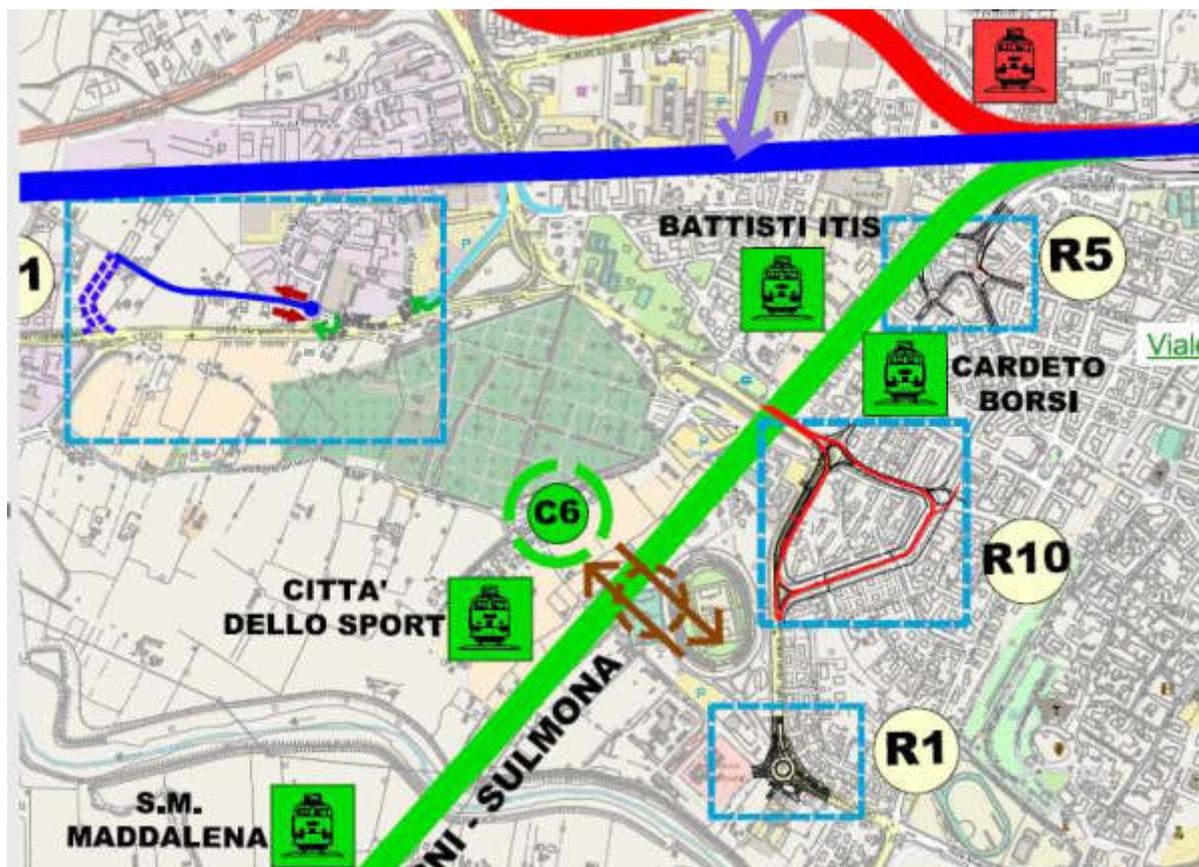
#### **4- Fermata ferroviaria “Città dello Sport” linea Terni-Sulmona**

In seguito all’approvazione nel 2018 del nuovo schema di Accordo di programma per l’adozione di misure per il miglioramento della qualità dell’aria viene individuata una zona di salvaguardia ambientale che comprende gran parte dei territori di Terni e Narni.

La proposta del PUMS è quella di realizzare un vero e proprio servizio metropolitano (cadenzato a 20’ e 40 minuti a seconda delle fasce orarie, che in una prima fase prevede l’impegno della linea Narni Scalo - Terni (RFI). In una seconda fase può essere la Cesi-Terni e in un assetto finale la Terni-Rieti.

Nella linea ferroviaria Terni Sulmona (linea in corso di elettrificazione) si propone una possibile fermata (da approfondire nel caso con uno specifico studio) denominata “Fermata città dello Sport” che tramite uno nuovo sottopasso veicolare e ciclo-pedonale potrebbe creare un collegamento importante con la Città dello Sport.





Proposta di fermata "Fermata città dello sport" Fonte PUMS

## 6.2 Il progetto della mobilità e la coerenza con il PUMS

Sono state attentamente analizzate le potenzialità funzionali esistenti nelle aree esterne a margine dell'intervento, al fine di proporre un assetto planimetrico di progetto che, pur essendo funzionale e utilizzabile senza modificare gli esistenti attuali accessi carrabili e ciclo pedonali, consente di mettere a sistema interventi, compresi nel presente progetto che si integrano con gli interventi individuati nel Programma Urbano per una Mobilità Sostenibile ( PUMS) come precedentemente descritto, relativamente alle Aree di intervento: Area pubblica 1 e Area pubblica 2.





*Il progetto e la mobilità carrabile e ciclopedonale*

Si fa riferimento in particolare ai seguenti interventi:

#### INTERVENTI COMPRESI NEL PROGETTO

- **Riassetto generale della circolazione su Viale dello Stadio con l'eliminazione degli impianti semaforici esistenti, l'individuazione di sistemi di sensi unici coinvolgendo anche Viale Leopardi e la rotonda dell'Acciaio, l'installazione di segnaletica dedicata per l'indirizzamento dell'utenza ai parcheggi liberi e disponibili funzionali all'impianto, che consentono la possibilità di ampliare lo spazio pedonale per l'accesso allo stadio (intervento a);**
- **Realizzazione del sottopasso carrabile della Ferrovia Terni-Sulmona per il collegamento del centro città con i parcheggi in prossimità del Cimitero, (Intervento compreso previa Progettazione preliminare a cura della A.C).**
- **Realizzazione parte dei parcheggi di PRG e relativa strada di accesso ( Area pubblica 2).**

La viabilità esterna relativa alle opere in oggetto riprendono le proposte progettuali del PUMS, sia relativamente agli interventi di fluidificazione del traffico, che relativamente agli interventi filtro della cerniera di mobilità



“Parcheggio area Stadio/Palazzetto”, che ai collegamenti carrabili e ciclo-pedonali in connessione con quelli già progettati per il Palatarni.

Nello specifico il progetto fa proprio ed approfondisce il ridisegno Viale dello Stadio con la previsione di 2 corsie funzionali e un “boulevard urbano”, finalizzato, quest’ultimo, all’incremento della mobilità dolce (ciclabile e pedonale). L’obiettivo è la riduzione del traffico privato a favore di un potenziamento capillare del servizio dei mezzi pubblici progettato e calibrato secondo le necessità. Nel riassetto della circolazione è stato possibile prevedere la realizzazione di un parcheggio di circa 110 posti nell’area attualmente occupata dalla corsia di ingresso alla città, in prossimità dell’impianto Piscine dello Stadio. L’indirizzamento con opportuna segnaletica consentirà la “messa a sistema” dei parcheggi già esistenti nei punti strategici della città, che, integrato con un servizio di bus navetta potrà garantire il raggiungimento dello stadio.

Il progetto è coerente e si riconnette anche con il sottopasso ciclo-pedonale di Viale dello Stadio che collegherà l’ambito urbano della città (intervento programmato dalla AC non compreso nell’intervento) con la Piazza della città dello Sport, già compresa nell’intervento in corso di realizzazione del Palasport, che nel presente progetto si



— Rotatorie di progetto (proposta PUMS)  
 ▨ perimetrazioni opere

*Sovrapposizione tra gli interventi di progetto e la risoluzione dei nodi di traffico critici*



Riqualificazione e valorizzazione dello Stadio di Terni “Libero Liberati” Decreto Legislativo 28 Febbraio 2021 n.38

L'intervento comprende il progetto dell'attraversamento tramite un sottopasso pedonale e carrabile della ferrovia Terni-Sulmona che consente l'utilizzo della vasta area a parcheggi a raso prevista dal PRG di Terni di cui viene prevista la realizzazione limitatamente alle aree attualmente nella disponibilità della Amministrazione Comunale (Area 2).

Sotto l'aspetto dell'utilità funzionale e della sicurezza tale parcheggio risulta decisivo per il decongestionamento del polo sportivo Stadio/Palatarni/Piscine dello stadio anche e soprattutto in vista di eventi sportivi concomitanti.

L'insieme degli interventi appena descritti avrà il ruolo di collegare in maniera "sostenibile" ed efficiente l'area dei parcheggi adiacenti la ferrovia con l'area polifunzionale sportiva e con il centro storico di Terni.

L'obiettivo di tali interventi è quello di ridurre il traffico veicolare privato a favore del trasporto pubblico locale (sia gomma che ferro) e a favore della mobilità dolce (ciclabilità e pedonalità) al fine di contribuire alla riduzione delle emissioni climalteranti. Il complesso è servito da due fermate del trasporto pubblico, localizzate direttamente in adiacenza alle due piazze, superiore ed inferiore, che con la loro ampia dimensione possono accogliere in sicurezza gli spettatori che accederanno allo stadio con i bus o le navette.

Relativamente alla ipotesi contenuta nel PUMS di utilizzare il tratto urbano della Ferrovia Terni Sulmona, come metropolitana di superficie, nell'area 1 del progetto, è stata riservata un'ampia fascia di verde a ridosso della Ferrovia in cui potrà, in futuro, collocarsi la prevista Fermata Stadio, in sinergia con il sottopasso pedonale compreso nell'intervento riservato all'accesso pedonale della tifoseria Ospite dai parcheggi dedicati siti nell'Area 2.

### 6.3 La mobilità pedonale

L'intero comparto nel quale si contestualizza il complesso si può intendere come una grande area pedonale, con diversi livelli di permeabilità, che tendono ad allentarsi, allontanandosi dall'impianto secondo ideali aree concentriche.

Tutte le aree e le funzioni comprese nell'intervento sono raggiungibili pedonalmente con percorsi fruibili anche ai diversamente abili. Gli spazi pedonali si articolano in due grandi "Piazze" poste su due livelli collegati da scale ascensori e rampe.

La Piazza Inferiore si integra ed amplia la "Piazza dello Sport" in corso di realizzazione nell'ambito del progetto del Palasport, dove "sbarca" il sottopasso pedonale in corso di progettazione a cura della A.C che collegherà pedonalmente tutta la Città dello Sport al centro città. Sulla piazza si affacciano le vetrine dei negozi e le uscite pedonali dalla autorimessa coperta. Un percorso pedonale lungo circa ml. 100 in leggera pendenza, la cui larghezza



varia da ml 10 a ml 4 e la collega alla Piazza Superiore posta al livello del Viale dello Stadio insieme ad un ascensore urbano e a larghe scalinate, che si immagina utilizzate anche come sedute in attesa dell'entrata allo Stadio.

La Piazza superiore dove sono collocati gli accessi degli spettatori allo stadio è direttamente accessibile pedonalmente dal viale dello Stadio, dove amplia e arricchisce la fruizione pedonale anche dell'impianto esistente Piscine dello Stadio.

L'obiettivo che si vuole raggiungere fa riferimento all'esigenza di prevedere strutture confortevoli dotate di un efficiente sistema di spazi e servizi in grado di agevolare la frequentazione rilassata, dando qualità alle aree che si articolano intorno all'impianto, caratterizzandole con attività e verde che rendano piacevole, distensiva e interattiva la permanenza all'interno dell'impianto.

La facilità e la riconoscibilità dei percorsi di accesso allo stadio e quindi ai diversi settori costituiscono tra i primari elementi a garanzia di una fruizione sicura e confortevole.

La settorializzazione delle tribune costituisce inoltre un importante strumento nell'orientamento del sistema degli accessi che deve essere riconoscibile già all'esterno dell'impianto, così da consentire un'organizzazione dei flussi secondo direttrici preferenziali.

#### 6.4 I parcheggi di progetto

Relativamente ai parcheggi vengono individuate le due grandi aree destinate alla sosta site nell'area 1 e nell'area 2 separate dalla ferrovia, ma funzionalmente unite tramite il sottovia carrabile e ciclabile e il sottopasso ciclopedonale dedicato alla tifoseria Ospite.

Tutti gli stalli dei posti auto e dei posti pullman fuori terra, in entrambe le aree sono interamente permeabili, realizzati con blocchetti di CLS spessore 8 cm, allettati su sottofondo drenante. Tutti i corselli dell'area 2 sono realizzati con la stessa pavimentazione permeabile, mentre i corselli dell'area 1 sono in asfalto.

#### TOALE DI PROGETTO

**AREA1 + AREA2** n.° 977 p.a di cui 31 per auto elettriche e di cui 41 per diversamente abili  
 n° 32 pullman  
 n° 41 moto  
 n° 318 bici

Nel dettaglio l'offerta dei parcheggi è così articolata:



**AREA PUBBLICA 1****TOTALE Posti auto 662 di cui 34 riservati ai diversamente abili****TOTALE Posti posti pullman 2****TOTALE Posti moto 41****TOTALE Posti bici 282****AREA PUBBLICA 2****TOTALE Posti auto 315 di cui 5 riservati ai diversamente abili****TOTALE Posti posti pullman 30****TOTALE Posti bici 36**

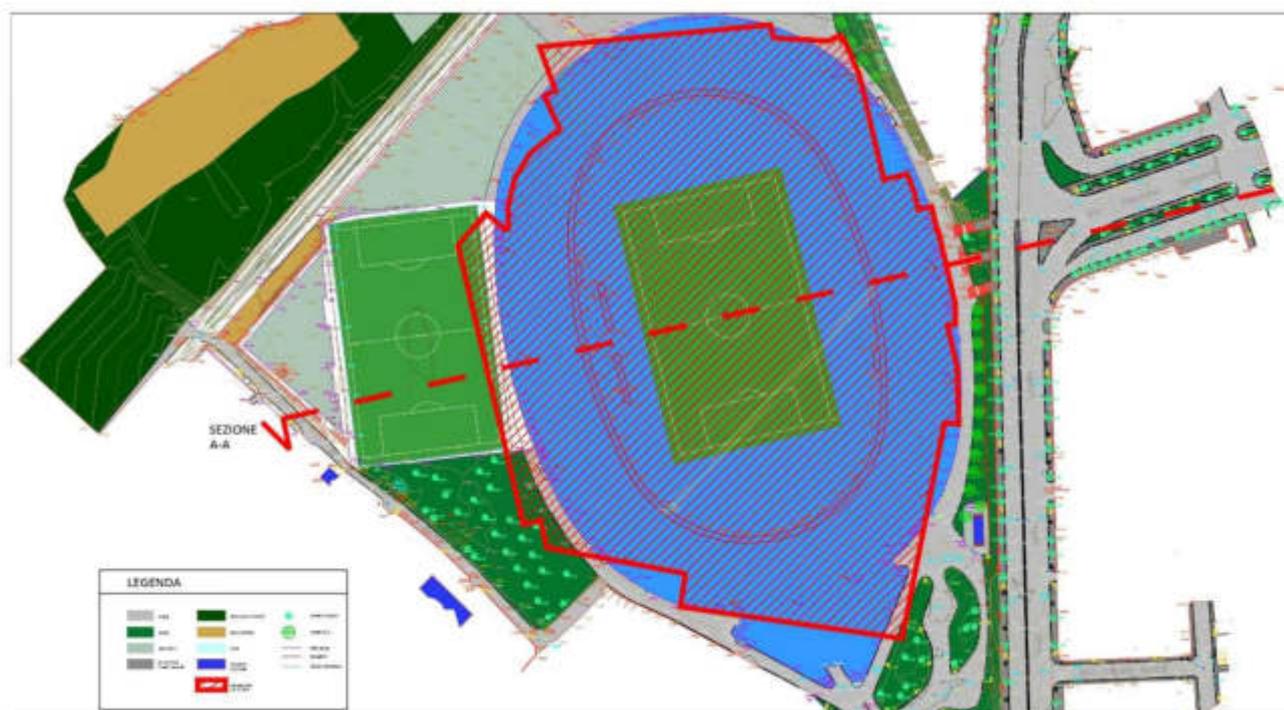
Alle suddette aree si aggiungono ulteriori 285 posti auto ( di cui 110 nuovi) , che il progetto di riorganizzazione del traffico su Viale dello Stadio consente di ricavare anche nell'area attualmente occupata dalla corsia di ingresso alla città.



## 7 IL PROGETTO DEL NUOVO STADIO LIBERO LIBERATI

### 7.1 Il Concept

Il progetto prevede la completa ristrutturazione dello Stadio "Libero Liberati", il cui sedime del campo da gioco rimarrà invariato rispetto alla sede originale risalente all'epoca della costruzione dell'impianto sportivo.



*Il sedime del nuovo Stadio (rosso) rispetto al sedime esistente (azzurro)*

La realizzazione del nuovo stadio della Ternana Calcio consente e contribuisce come elemento cardine al completamento del grande progetto di rigenerazione urbana attualmente in atto con la costruzione del Palatemi e delle aree collaterali. Il nuovo impianto rappresenta infatti l'ultimo e fondamentale tassello che completa la "Città dello Sport" prevista nel nuovo PRG e iniziata con il complesso delle Piscine dello stadio, inaugurato nel 2015.

Si ipotizza una sostanziale ricucitura con l'ambito ovest della città e di conseguenza l'integrazione con le aree in corso di riqualificazione.

Attualmente lo stadio Libero Liberati è infatti posto in una sorta di depressione orografica che di fatto lo separa dal contesto urbano e costringe cittadini e tifosi a percorrere rampe tortuose di scale o lunghi percorsi pedonali in commistione con il traffico non secondario di Via dello stadio e Via Leopardi.





*La planimetria generale di intervento*

Nel progetto si immagina l'azzeramento del dislivello con un "basamento" che consentirà l'accesso pedonale sul fronte lungo Via dello stadio ad un grande slargo e successivamente agli ingressi allo stesso livello al nuovo impianto.

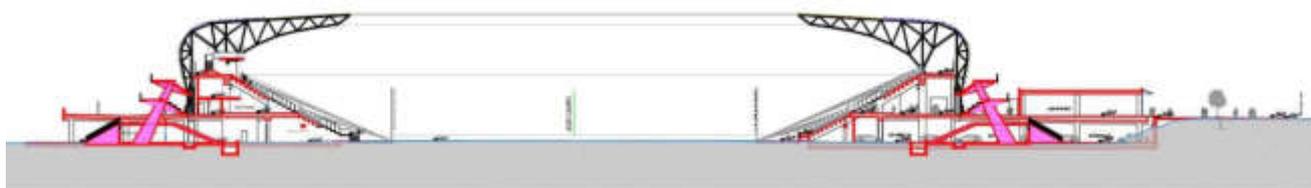




Sezione trasversale: Stato di fatto



Sezione trasversale: Progetto



Sezione trasversale: Sovrapposizione stato di fatto e progetto

Lo slargo, una piazza a tutti gli effetti, consentirà di raggiungere agevolmente il livello sottostante (la stessa quota del nuovo Palatemi e delle aree in riqualificazione) attraverso ampie rampe urbane e scale che valorizzano e si integrano con gli spazi pedonali inseriti nel verde.

Sulla piastra / basamento che al suo interno contiene attività commerciali e di servizio, si “incastona”, trova posto e infine fuoriesce il catino del nuovo stadio che occuperà un sedime più contenuto rispetto all’ingombro esistente.

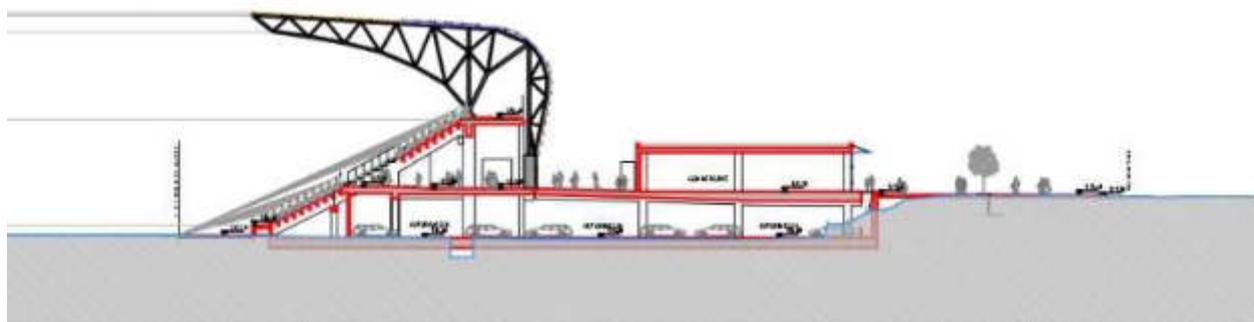
Il nuovo impianto si pone in sintonia con le più recenti esperienze realizzative di nuovi stadi in Italia ed in Europa che si stanno moltiplicando per effetto della “Legge sugli stadi” del 2017 e successive integrazioni.





*La planimetria generale Area1*

Nel progetto si è immaginato un catino raccolto su di una unica gradinata continua sul terreno di gioco esistente che potrà così rimanere in esercizio durante tutta la fase di cantiere per garantire continuità all'attività sportiva e agonistica. Terreno di gioco peraltro ormai storico in quanto calcato, seppur in tempi non recenti, dai miti del calcio non solo italiani, durante i campionati di serie A della Ternana e anche delle partite della Nazionale. Le tribune saranno tutte completamente coperte, garantendo confort e sicurezza.



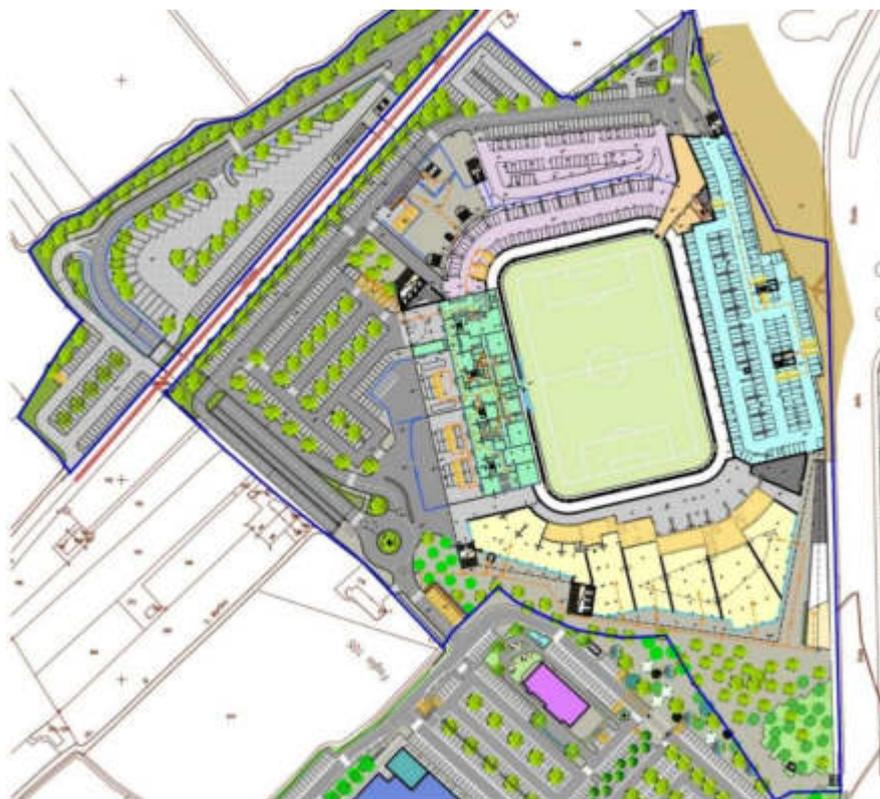
*La sezione tipo verso il Viale dello Stadio*

L' "oggetto" Stadio entra perciò in sinergia con le varie attività e la sequenza di spazi della piastra/basamento creando un unicum di attività, spazi urbani e di relazione vivibili sempre e nell'intero arco della giornata, una oggettiva estensione del contesto circostante che se ne appropria, ma anche con riflessi sull'intera città.

Sotto l'aspetto architettonico si presenta come un guscio di marcata identità contemporanea caratterizzato da un involucro metallico levigato e argenteo che con l'illuminazione notturna si trasforma in un oggetto evanescente, quasi sospeso.

**7.2 Le caratteristiche architettonico-funzionali**

Il nuovo stadio "ricuce" il sito dell'intervento con la parte ovest della città integrandosi con le aree contigue in corso di riqualificazione.

*La quota del campo di gioco, dei servizi, del commerciale e dei parcheggi ( 116,90)*

Alla **quota più bassa (116,90)** che coincide sostanzialmente con la quota del campo di gioco attuale e del Palatemi, sono posizionate le due autorimesse per parcheggi integrati nel nuovo impianto, l'area commerciale con mq. 5.000 di superficie di vendita con annessi magazzini e il blocco spogliatoi/servizi.



L'autorimessa 1, ha una capienza di posti auto 198, è chiusa, ha accesso carrabile dal lato nord, ha uscite pedonali dirette verso la piazza ed i locali commerciali siti quota 116,90 ed uscite alla quota 122,00 tramite scale ed ascensori, con sbarco fuori dall'area di servizio annessa, per consentire l'uso libero a tutti gli utenti.V

L'autorimessa 2, ha una capienza di posti auto 103, è coperta aperta, ha accesso carrabile dal lato nord, distinto da quello della autorimessa 1, è riservato alle autorità ed ha uscite pedonali direttamente nell'area accoglienza dell'autorità .

Viene eliminato il campo di allenamento "Antistadio Giorgio Taddei" a favore della realizzazione di un grande sistema di parcheggi pubblici a raso che si integra con quelli realizzati sotto la nuova piazza e si connette pedonalmente con sistemi di ascensori scale e rampe con il livello dell'entrata pubblica allo Stadio a quota 122.00. Nel blocco, preceduto da un porticato coperto con accesso dei bus degli atleti e parcheggi riservati, sono inoltre posizionati spazi dedicati a stampa e autorità.

A questa quota i prospetti sono costituiti da pareti vetrate e rappresentano, a tutti gli effetti, non solo i prospetti identificativi e funzionali del nuovo stadio per l'accesso degli atleti e degli addetti degli eventi sportivi, ma anche quelli che identificano il commerciale che si apre sulla grande piazza inferiore e riconnette lo Stadio con il limitrofo Palasport.

A questo livello, sul lato ferrovia FS sono posizionati gli ingressi riservati ai tifosi ospiti che raggiungono l'impianto tramite due blocchi scale e ascensore. I parcheggi della tifoseria ospite sono stati ricavati oltre la Ferrovia nell'Area Pubblica 2, in un'area completamente cintata e separata. Hanno una capienza di 63 posti auto e 30 posti pullman e consentono il raggiungimento dell'area di servizio annessa dedicata posta nell'Area 1 attraverso un sottopasso ferroviario dedicato.

Sul lato opposto (attualmente occupato dalla curva Sud) sono collocati i locali commerciali e i magazzini, i cui prospetti vetrati guardano verso l'area del Palatarni, in fase di realizzazione. Sullo stesso lato parte l'ampia rampa pedonale che parallelamente a Viale dello stadio collega funzionalmente il livello superiore posto a quota 122,00. Tale livello è raggiungibile inoltre da altri 5 blocchi scale distribuiti lungo il perimetro dello stadio.

**La quota superiore (122,00)** coincide con la copertura della piastra/basamento che a sua volta si riconnette a Viale dello stadio e rappresenta la quota di accesso diretto degli spettatori all'interno dello stadio attraverso i varchi che si aprono lungo il perimetro dell'anello che definiscono l'area di servizio annessa.





*In giallo chiaro la piazza superiore alla quota del Viale dello Stadio .( 122,00)*

Sulla piastra sono presenti 2 locali, rispettivamente commerciale e ristorazione, integrati nel complesso sistema di recinzioni di sicurezza che regola i flussi di ingresso e uscita dall'impianto in modalità evento sportivo, accessibili liberamente dall'utenza anche durante gli eventi sportivi.

Il locale commerciale è posto sul lato di Via dello Stadio e ingloba nel suo volume architettonico i due blocchi di scale di sicurezza a servizio della sottostante autorimessa e anche i cavedi di aereazione necessari.

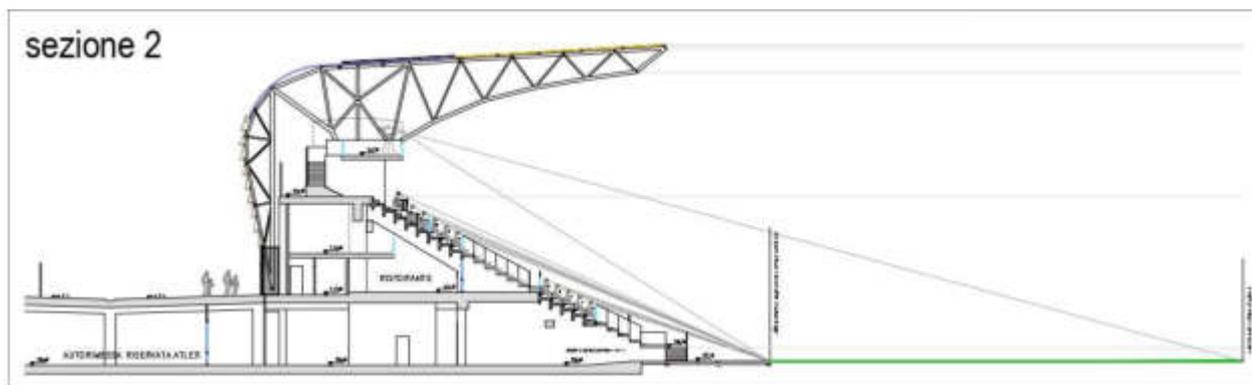
Il locale si articola su di un unico livello e si presenta con prospetti vetrati verso la piazza. L'altro locale, con destinazione ristorazione, insiste sulla copertura dei sottostanti spazi commerciali a quota 116,90 e presenta un aspetto architettonico riconducibile al precedente, con prospetti vetrati e lineari.

Tramite i varchi, provvisti di tornelli, si accede in piano ad altri servizi integrati nel volume dell'impianto e funzionali alle attività sportive, quali i servizi igienici e gli spazi per il ristoro, distinti per ogni settore.

Sono presenti inoltre alcuni spazi destinati al museo della Ternana (articolato su due livelli).

**Nel livello più alto (quota 129.10)** è presente un anello funzionale anulare sul quale si attestano vari servizi e attività, tra le quali postazioni per le riprese televisive, per la sicurezza e controllo da parte delle forze dell'ordine e gli sky box, "appesi" alla struttura in acciaio della copertura.





L'impianto ha una capienza di 18.037 spettatori con tribune completamente coperte.

La copertura in carpenteria metallica con uno sbalzo di circa 30 metri è suddivisa in tre fasce anulari e tre diversi materiali. La fascia verso il campo di gioco presenta lastre alveolari traslucide in policarbonato per garantire luminosità, mentre centralmente (non visibile dall'esterno) la fascia si riduce di spessore diventando fotovoltaica, completandosi poi e incurvandosi con una finitura in lamiera grecata che "chiude" il guscio dello stadio.

Il sottostante prospetto verticale, leggermente inclinato fino a terra presenta una finitura in pannelli in inox, fissati e posizionati in modo tale da consentire anche l'aerazione diffusa dell'involucro e la corretta ventilazione per garantire il confort termo-igrometrico degli spettatori, allineandosi ai più recenti esempi di Stadi realizzati o in fase di progettazione.

I pannelli sono sagomati geometricamente ed hanno una finitura superficiale "mat" per ottenere un effetto grafico che consenta rifrazioni alla luce senza che la stessa si rifletta, sia diurna che artificiale notturna, una sorta di "pelle d'acciaio" rugosa e corrugata che cita e allude alla leggenda del Thyrus, il leggendario Drago alato di Terni la cui memoria grafica si conserva nello stemma della città e della squadra di calcio. La "pelle d'acciaio" di notte sarà illuminata anche con giochi di luce che alludono ai colori della squadra.

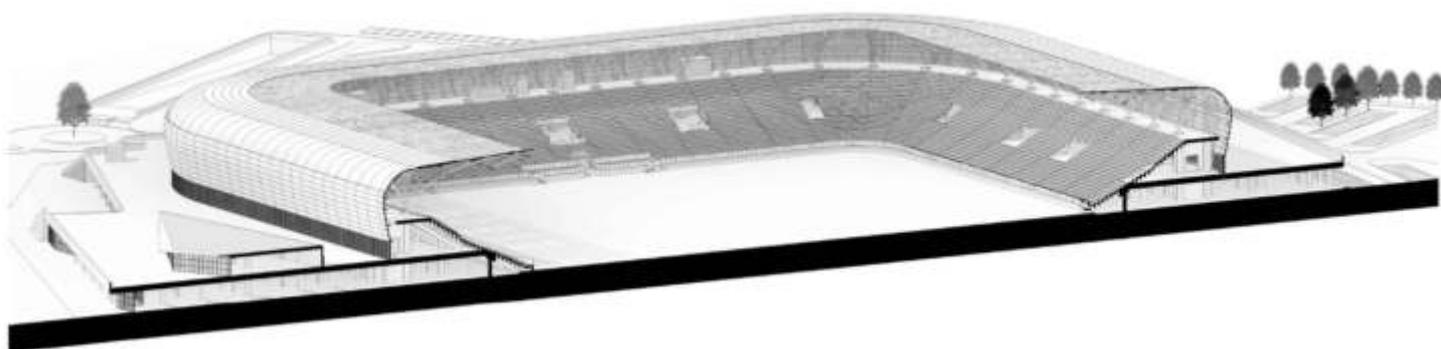
La piastra a quota 122,00 che assume nella sostanza la caratteristica di piazza è completata con elementi di arredo urbano e posizionamento di nuove alberature, seppur utilizzando fioriere e contenitori/sedute.

Piccoli gruppi di alberi e aree relax con sedute vengono posizionati in varie parti della grande piazza (dove non configgono e creano ostacolo ai flussi di ingresso e uscita dell'impianto). Una parte significativa dei parapetti si trasformano in fioriere e sono oltremodo previsti brani di verde verticale, in particolare nei prospetti dei locali commerciali e di ristorazione.





Render della configurazione finale della città dello Sport: con il Palasport (in fase di realizzazione), le Piscine dello Stadio" (realizzate) e il nuovo stadio (oggetto del presente progetto)



Spaccato Assonometrico







### 7.3 Gli aspetti ambientali

Gli aspetti ambientali previsti nel progetto si allineano con le indicazioni compensative esplicitate nelle prescrizioni della Conferenza dei Servizi Preliminare, tenendo comunque presente che l'intervento si colloca nell'immediato ridosso del centro Storico, all'interno di un'area già fortemente urbanizzata e attualmente occupata per la sua totalità da impianti sportivi cintati e sempre interclusi alla cittadinanza.

Il progetto, sfruttando l'attuale salto di quota esistente fra il viale dello Stadio e l'impianto Sportivo (circa ml. 5,5), incrementa di molto gli spazi aperti fruibili liberamente dai cittadini, prevedendo come già ampiamente descritto due grandi aree,

- la prima, alla quota 116,90 in fase di realizzazione dove sono collocati il campo di gioco, i nuovi servizi sportivi dello Stadio, i nuovi parcheggi coperti, il commerciale è caratterizzata dalla presenza di nuovi parcheggi scoperti e di una grande piazza pedonale attrezzata con elementi di arredo, entrambi realizzati con materiali permeabili e fittamente alberati. Si pone in adiacenza della Piazza dello Sport, in fase di realizzazione all'interno del progetto del Palasport e ne costituisce a tutti gli effetti il suo ampliamento;

- la seconda, collocata sulla copertura dei suddetti ambienti alla quota 122 (la stessa del viale dello stadio), è costituita da una grande piazza dove sono collocate tutte le entrate e uscite del pubblico all'impianto sportivo nel rispetto delle attuali normative relative alla prevenzione incendi ed alla pubblica Sicurezza, un edificio per la ristorazione e uno destinato al commerciale. La piazza è stata attrezzata con grandi aiuole pensili che ospitano sedute e alberi ombreggianti di media grandezza, mentre in corrispondenza di tutti i parapetti sono stati collocate aiuole con arbusti in parte cespugliosi ed in parte ricadenti, che disegnano con il verde il limite della piazza superiore.

Le due piazze collegate da rampe, scale ed ascensori liberamente fruibili anche durante gli eventi sportivi, sono tutte caratterizzate da pareti con "verde" verticale.

Sulla copertura dello Stadio è stato previsto, sulla copertura della tribuna A un impianto fotovoltaico per la produzione di energia rinnovabile a servizio dell'impianto sportivo.

Anche i parcheggi previsti nell'area 2 sono stati per la maggior parte, ove possibile ombreggiati con alberi di alto fusto con essenze tipiche della zona.

In tutte le aree scoperte site a quota 116,90, è stata prevista una pavimentazione con blocchetti di CLS allettati su sottofondo drenante che garantiscono una sostanziale permeabilità. Questa scelta progettuale è stata dettata



soprattutto per l'Area 2 anche dall'esigenza di non poter smaltire tutte le acque meteoriche nell'unico corso d'acqua esistente in loco denominato "valle verde", che attualmente ha la funzione di canale di irrigazione dei terreni finitimi, che a valle non ha le sezioni adatte, come meglio esplicitato nella relazione tecnica delle opere di Urbanizzazione. E' stato previsto di realizzare le aree prettamente destinate a parcheggi, con una pavimentazione eseguita in masselli di calcestruzzo a drenaggio totale ( $900 \text{ l/sec/ha} = 324 \text{ mm}$  di pioggia in 1 ora), posti in opera su sottostante fondazione costituita da materiale arido di grossa pezzatura (50-70 mm) per uno spessore di circa 30/40 cm., in grado di assorbire le acque meteoriche, per poi smaltirle sul terreno sottostante., prevedendo comunque che le acque in eccesso possano essere raccolte dalle fognature previste sulla viabilità, come si evince dagli elaborati grafici di progetto.

La pavimentazione asfaltata e/o pavimentata è stata così prevista solamente per la viabilità e per le piccole superfici adiacenti (marciapiedi, pista ciclopedonale) ugualmente pavimentate, come si evince dagli elaborati di progetto.



#### 7.4 Le caratteristiche tecnico -sportive CONI -FIGC

Il nuovo stadio si rifà al modello tipicamente inglese, con le sedute immediatamente a ridosso del campo, senza barriere tra gli spalti e il rettangolo di gioco; le sedute più vicine permettono di assistere alle partite da una distanza minore di dieci metri. Le dimensioni del campo di gioco sono ml 68 x ml 105 e la distanza delle segnature del campo dalle tribune è ml. 7.50.

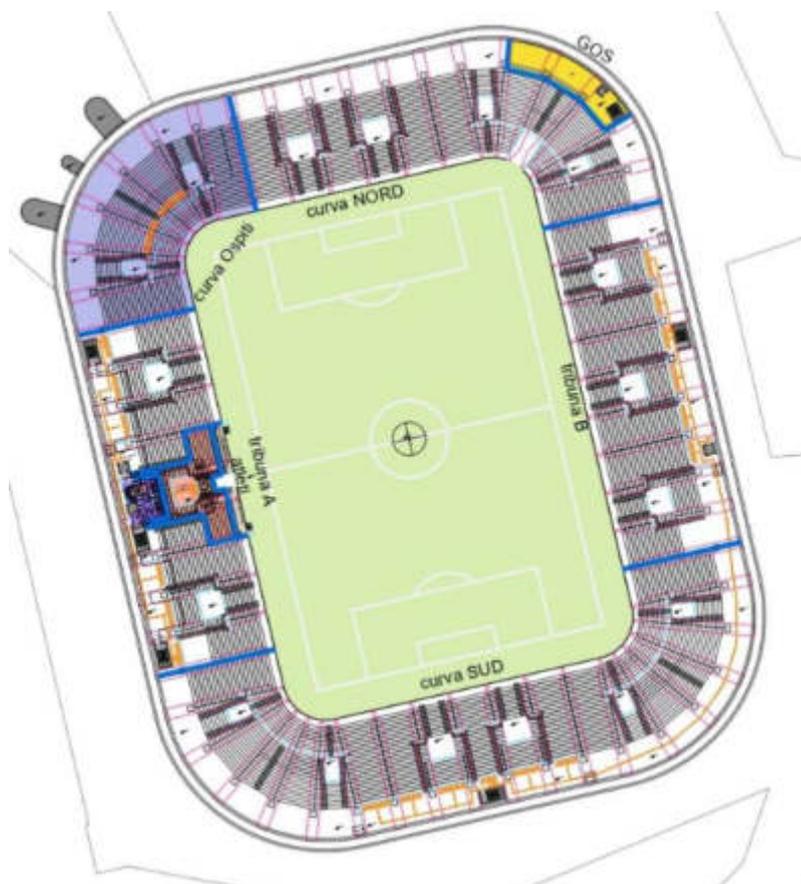
E' progettato per l'attuale **serie B** della Lega Italiana Calcio Professionistico, dove gli spazi interni ed esterni sono conformi ai disposti contenuti nei CRITERI INFRASTRUTTURALI LEGA ITALIANA CALCIO PROFESSIONISTICO – Sistema Licenze Nazionali 2020/2021 (approvati nella riunione del 10-12-2019 dal Consiglio Federale dell'FIGC), alle norme CONI per l'Impiantistica Sportiva Del. C. N. 1379 del 25.06.2008 e al D.M.18 marzo 1996 "Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi" e s.m.i..

In considerazione della capienza progettata e degli spazi previsti per i servizi specifici, lo stadio è facilmente adeguabile per la serie A conformemente ai requisiti richiesti dalla FIGC.

##### 7.4.1 La capienza

La **capienza complessiva** è di **18.037 posti tutti coperti di cui 92 riservati ai diversamente abili**, divisi in 5 settori, compreso quello della tifoseria ospite con accessi e uscite indipendenti, ognuno dotato dei relativi punti ristoro e dai servizi (dimensionati da normativa).





SETTORI	Posti
TRIBUNA A	3095
CURVA SUD	5914
TRIBUNA B	3312
CURVA NORD	3730
CURVA OSPITI	1986
POSTAZIONI DISABILI	92
<b>TOT.</b>	<b>18037</b>

Nel dettaglio la capienza complessiva è così distribuita:

- TRIBUNA A: 3.095 spettatori (3.067 posti a sedere + 28 postazioni disabili su sedia a ruote)
- CURVA SUD: 5.914 spettatori (5.888 posti a sedere + 26 postazioni disabili su sedia a ruote)
- TRIBUNA B: 3.312 spettatori (3.286 posti a sedere + 26 postazioni disabili su sedia a ruote)
- CURVA NORD: 3.730 spettatori (3.730 posti a sedere)
- CURVA OSPITI: 1.986 spettatori (1.974 posti a sedere + 12 postazioni disabili su sedia a ruote)

In particolare **nella Tribuna A** sono stati ripartiti i **3.095 posti** a sedere secondo le seguenti categorie di spettatori:

- Autorità : 451 posti di cui 2 postazioni disabili su sedia a ruote
- Stampa : 50 posti di cui 2 postazioni disabili su sedia a ruote
- Autorità SKY box : 60 posti di cui 6 postazioni disabili su sedia a ruote
- Spettatori : 2534 posti di cui 18 postazioni disabili su sedia a ruote

Nella Tribuna A in aggiunta ai posti come sopra descritti sono stati individuate **ulteriori 64 posti separati riservati**



		RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE 57 di 134	VARIANTE URBANISTICA OPERA PUBBLICA STADIO
---	---	---	---

**agli atleti e dirigenti delle squadre direttamente accessibili dagli spogliatoi.**

Si precisa che lo spazio riservato alle autorità si trova in posizione centrale all'interno della tribuna A, dove sono collocati anche N° 6 sky box e le postazioni per la stampa e le riprese TV, ciascuna su una superficie dedicata ed esclusiva.

		<p align="center"><b>Riqualificazione e valorizzazione dello Stadio di Terni "Libero Liberati" Decreto Legislativo 28 Febbraio 2021 n.38</b></p>
---	---	--

## 8 CANTIERIZZAZIONE

### 8.1 Fasi di realizzazione dell'opera

Come accennato in precedenza, l'opera verrà realizzata attraverso la demolizione e ricostruzione a stralci, al fine di non perdere mai la funzionalità dell'impianto sportivo, benchè con necessaria limitazione di posti durante le fasi di realizzazione

Dall'analisi preliminare della struttura esistente e dai primi dimensionamenti strutturali effettuati emerge che l'ottimizzazione dei tempi di realizzazione si ha suddividendo la realizzazione in tre stralci, nel rispetto sia della divisione delle curve da cui l'attuale stadio è costituito, sia dei nuovi corpi di fabbrica in cui saranno divise le nuove strutture.

Tali stralci, proprio nell'ottica della massima velocizzazione, potranno essere anche parzialmente sovrapporsi, in modo da non ridurre mai la capienza al di sotto del 70-60 % di quella attuale.

Si precisa in via preliminare che il campo da gioco sarà preservato intatto per tutta la durata dei lavori insieme agli spazi minimi richiesti lungo il perimetro per il continuo svolgimento delle attività sportive, operando, quindi, quasi esclusivamente dall'esterno dell'impianto sportivo sia per le fasi di demolizione sia, soprattutto, durante le fasi di ricostruzione.

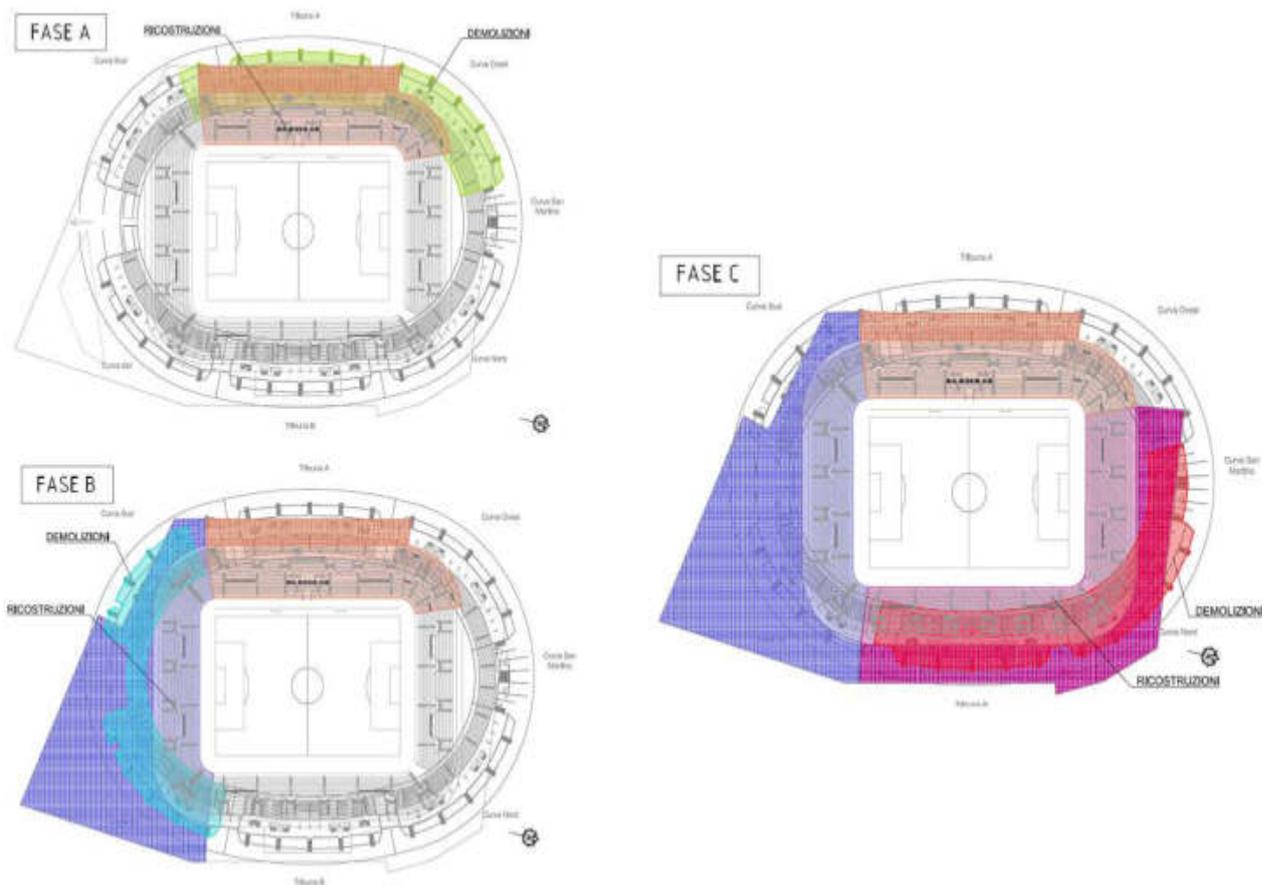
Negli schemi seguenti si rappresentano gli elementi demoliti e ricostruiti per ogni fase:

I nuovi servizi per le società calcistiche, per la stampa e le riprese televisive saranno realizzati con **la fase 1** (ricostruzione della tribuna A), durante la quale resteranno in esercizio gli spogliatoi esistenti, mentre potranno essere allestite aree provvisorie per stampa e televisione sulla tribuna B (che sarà l'ultima ad essere demolita), spostando le strutture prefabbricate in carpenteria metallica esistenti sul secondo anello dalla tribuna A alla tribuna B.

La gestione dell'ordine (GOS) ugualmente presente in un prefabbricato in carpenteria metallica alla quota del secondo anello della tribuna A sarà spostato alla stessa quota della tribuna B, ove resterà fino alla ricostruzione delle nuove aree all'uopo dedicate che si svilupperanno tra la nuova tribuna B e la gradinata Nord.

Di seguito si riportano in modo schematico le fasi operative dell'opera:





*Schema delle fasi di esecuzione sovrapposte: demolizioni e ricostruzioni*

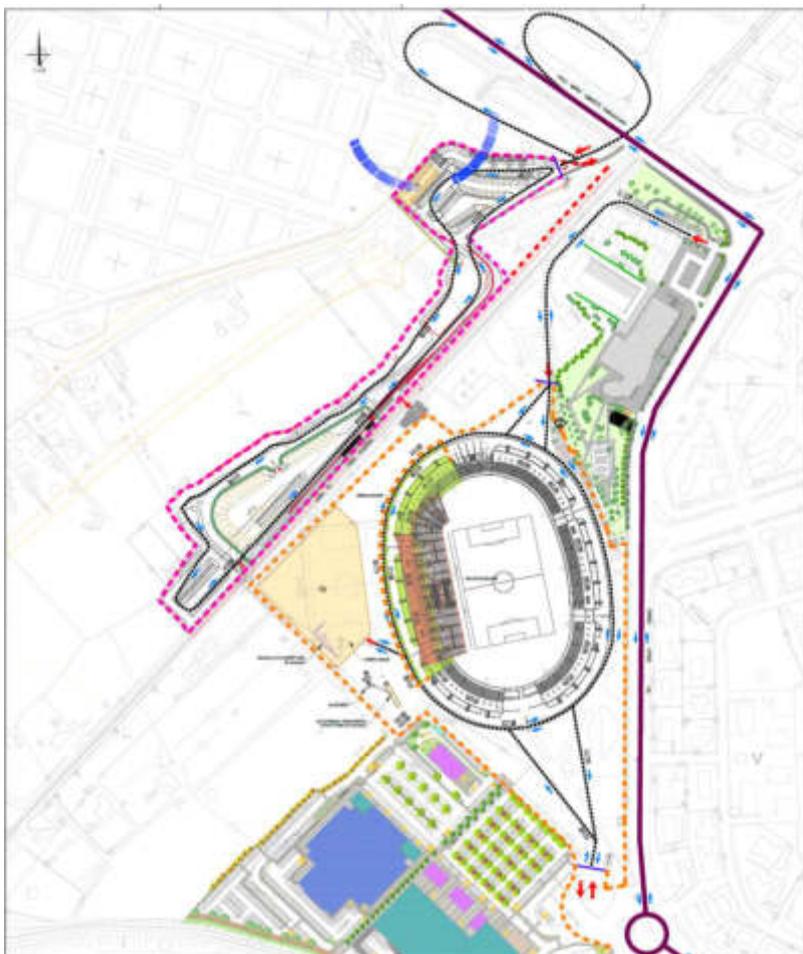
### FASI ESECUTIVE PRINCIPALI

- Cantierizzazione (area logistica, pulizia e pista di cantiere),
- Bonifica da ordigni bellici zona sottopasso ,
- Riassetto reti di sottoservizi interferenti e nuova cabina di trasformazione MT/BT,
- Esecuzione dei sottopassi sulla Linea Terni-Sulmona e del Parcheggio Lato Cimitero



## FASE A - TRIBUNA A- CURVA OVEST

-Delimitazione sotto area sia lato campo sportivo che lato esterno; è salvaguardata in questa fase, come nelle altre, la completa fruibilità del Campo di gioco e delle relative pertinenze, nonché la fruibilità delle tribune al di fuori di quelle rappresentate nello schema sottostante come in demolizione.



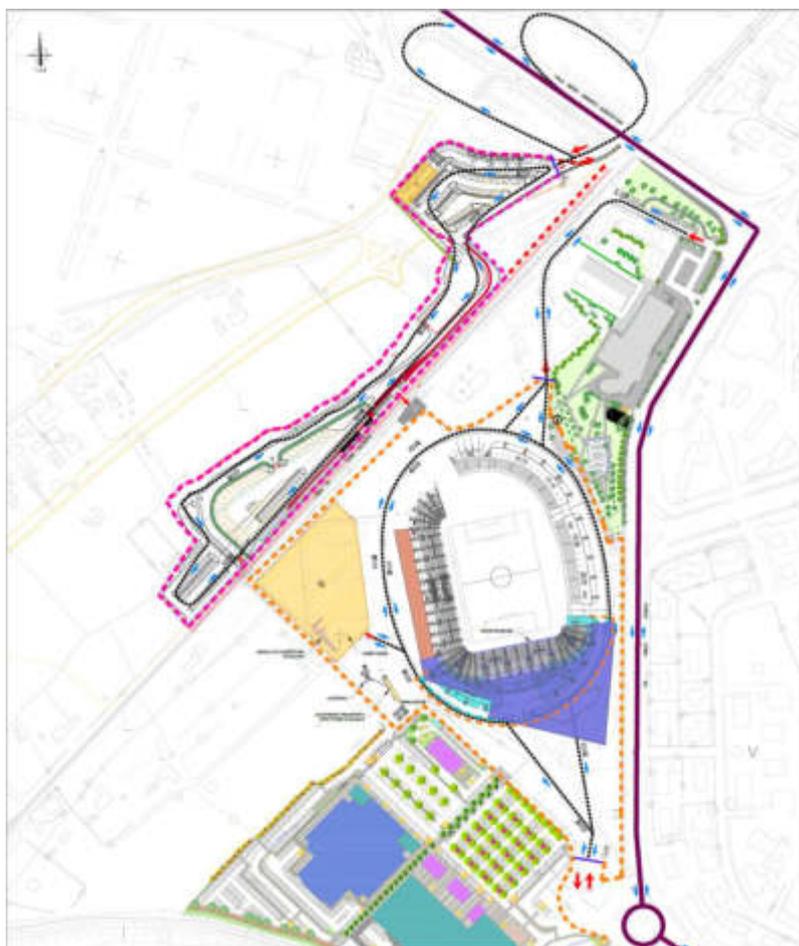
Le principali lavorazioni che saranno attuate nella presente fase sono:

- Demolizioni,
- Scavi e opere in c.a.,
- impianti illuminazione, lfm, rilevazioni incendi, diffusione sonora, climatizzazione, TVCC e controllo accessi,
- opere prefabbricate in c.a.p.,
- opere architettoniche e di finitura,
- carpenteria metallica copertura,
- sistemazioni esterne e recinzioni,
- collaudi parziali e apertura al pubblico nuova porzione.



## FASE B - CURVA EST - CURVA SUD

-Delimitazione sotto area sia lato campo sportivo che lato esterno; è salvaguardata in questa fase, come nelle altre, la completa fruibilità del Campo di gioco e delle relative pertinenze, nonché la fruibilità delle tribune al di fuori di quelle rappresentate nello schema sottostante come in demolizione.



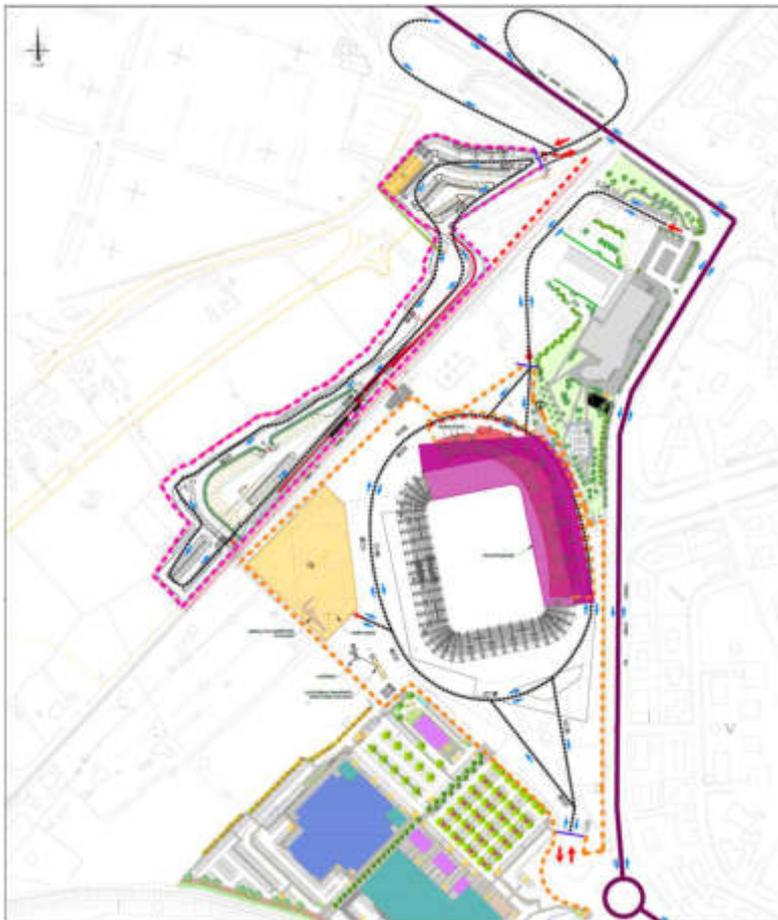
Le principali lavorazioni che saranno attuate nella presente fase sono:

- demolizioni,
- scavi e opere in c.a.,
- impianti illuminazione, lfm, rilevazioni incendi, diffusione sonora, climatizzazione, TVCC e controllo accessi,
- opere prefabbricate in c.a.p.,
- opere architettoniche e di finitura,
- carpenteria metallica copertura,
- sistemazioni esterne e recinzioni,
- collaudi parziali e apertura al pubblico nuova porzione.



## FASE C - TRIBUNA B- CURVA NORD E CURVA SAN MARTINO

-delimitazione sotto area sia lato campo sportivo che lato esterno; è salvaguardata in questa fase, come nelle altre, la completa fruibilità del Campo di gioco e delle relative pertinenze, nonché la fruibilità delle tribune al di fuori di quelle rappresentate nello schema sottostante come in demolizione.



Le principali lavorazioni che saranno attuate nella presente fase sono:

- demolizioni,
- scavi e opere in c.a.,
- impianti illuminazione, lfm, rilevazioni incendi, diffusione sonora, climatizzazione, TVCC e controllo accessi,
- opere prefabbricate in c.a.p.,
- opere architettoniche e di finitura,
- carpenteria metallica copertura,
- sistemazioni esterne e recinzioni.
- Collaudo parziale ed apertura al pubblico nuova porzione.

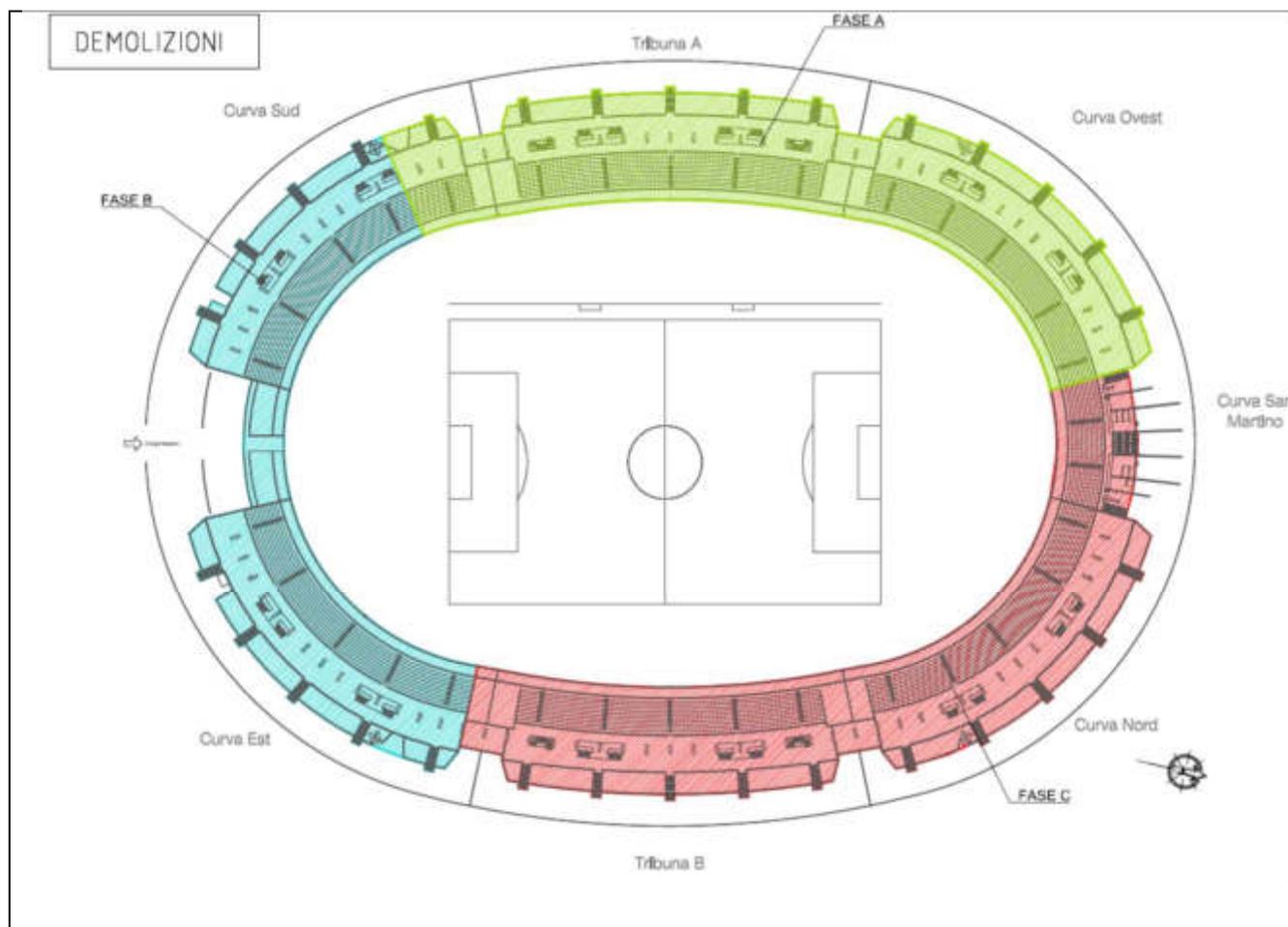


## AREE ESTERNE DI SERVIZIO

- parcheggio dietro curva San Martino con infrastrutture a rete,
- dismissione area logistica,
- parcheggio dietro tribuna A con infrastrutture a rete,
- viabilità di accesso con infrastrutture a rete,
- opere a verde,
- collaudo finale e apertura definitiva al pubblico.

### 8.2 Fasi salienti di demolizione

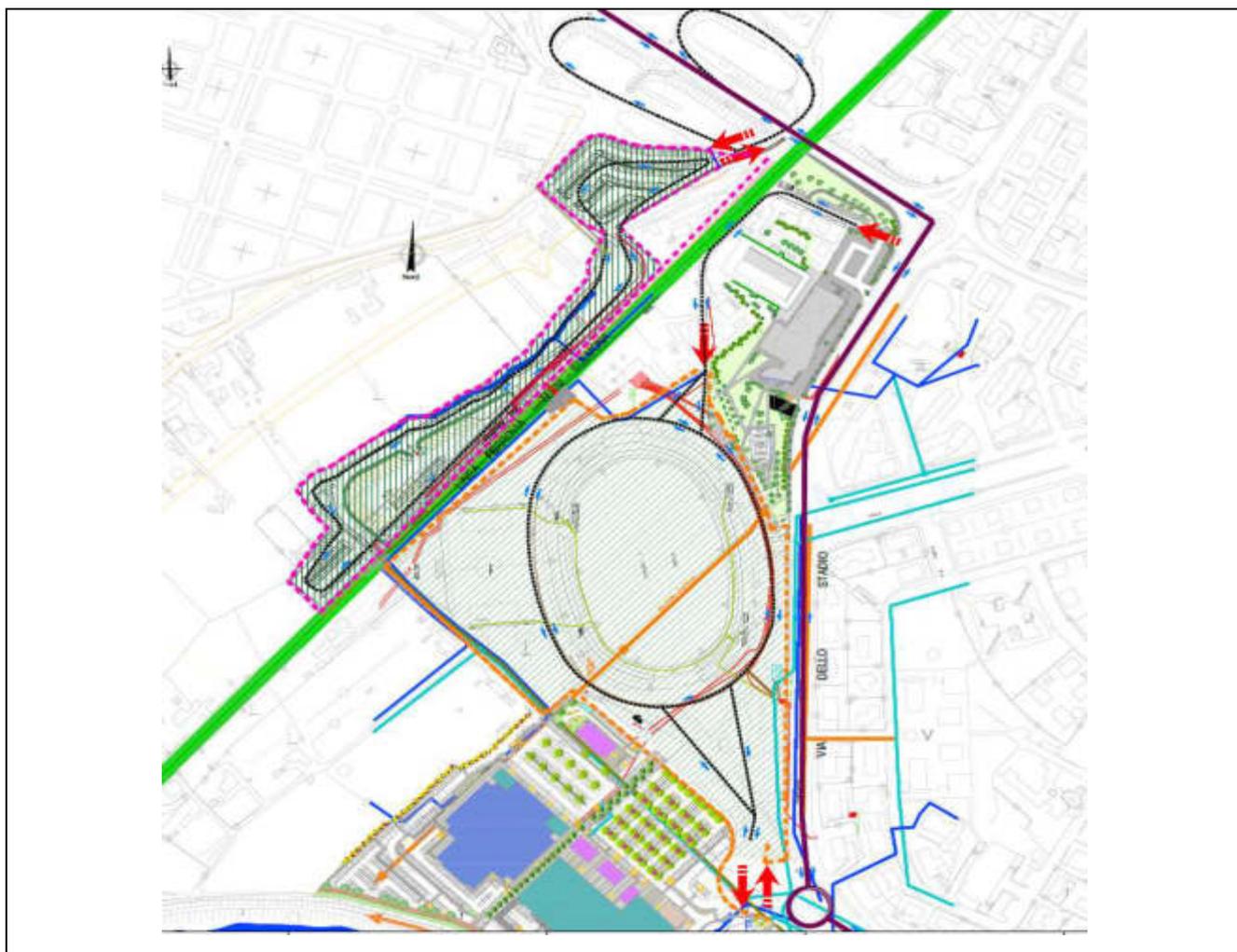
Per quanto riguarda la fase di demolizione (schematizzata a sua volta nelle sue fasi nell'immagine seguente), si articolerà in vari passaggi di esecuzione:



- Installazione di delimitazione dell'area d'intervento mediante new jersey in cemento alto sormontato da barriera antipolvere, sia lato campo sportivo sia lato esterno.
- Streep-out delle strutture esistenti eseguito da squadra di esperti ausiliati da opere provvisionali quali ponteggi e piattaforme elevatrici.
- Taglio delle strutture mediante disco diamantato in corrispondenza della nuova zona di giunzione per attuare gli stralci funzionali.
- Demolizione mediante mezzi cingolati dotati di martello demolitore e pinze idrauliche
- Frantumazione/recupero dei materiali di demolizione/scavo

### 8.3 Layout di cantiere

Nella planimetria sottostante si riporta la configurazione delle aree di cantiere necessarie per la realizzazione degli interventi previsti, le viabilità impiegate dai mezzi di cantiere e le aree di accesso.



## Legenda

LEGENDA	
	VIABILITA' URBANA PRINCIPALE DI SCORRIMENTO
	VIABILITA' PRINCIPALE IMPIEGATA DAI MEZZI DI CANTIERE
	ACCESSI ALLE AREE DI CANTIERE
	AREE DI CANTIERE

#### 8.4 Gestione e bilancio delle Terre e rocce da scavo

Le terre e rocce da scavo prodotte durante le lavorazioni sono state stimate in circa 45.000 m<sup>3</sup>, e saranno interamente riutilizzate all'interno dei siti di produzione, ovvero gestite in regime di sottoprodotto (art.184-bis. decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e successive modificazioni).

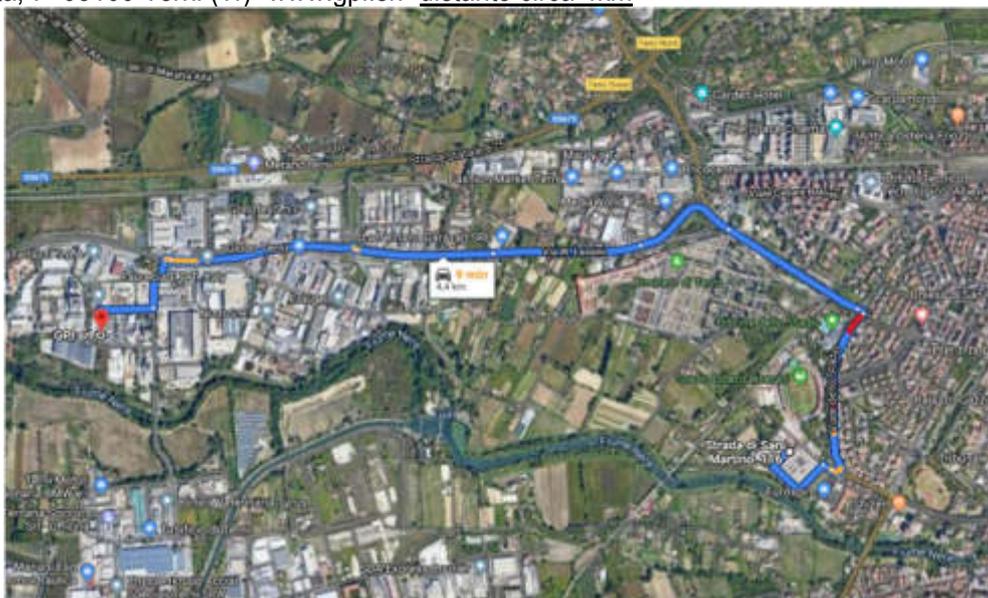
#### 8.5 Cave e discariche

Dal PRAE (Piano Regionale Attività Estrattive), sono stati individuati i siti di conferimento e trattamento più vicini all'area di progetto (entro i 50km), che di seguito si individuano in mappa con l'indicazione del percorso più breve per il cantiere.

Detti siti documentano l'offerta presente nell'area.

##### 1. GPI srl:

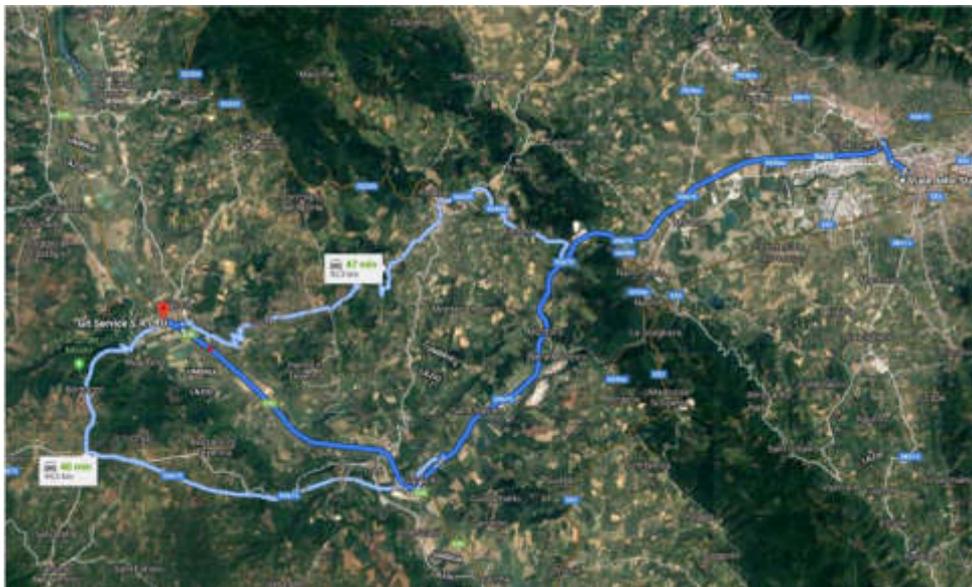
Via T. Pallotta, 7 -05100 Terni (Tr) -[www.gpi.srl](http://www.gpi.srl)- distante circa 4km



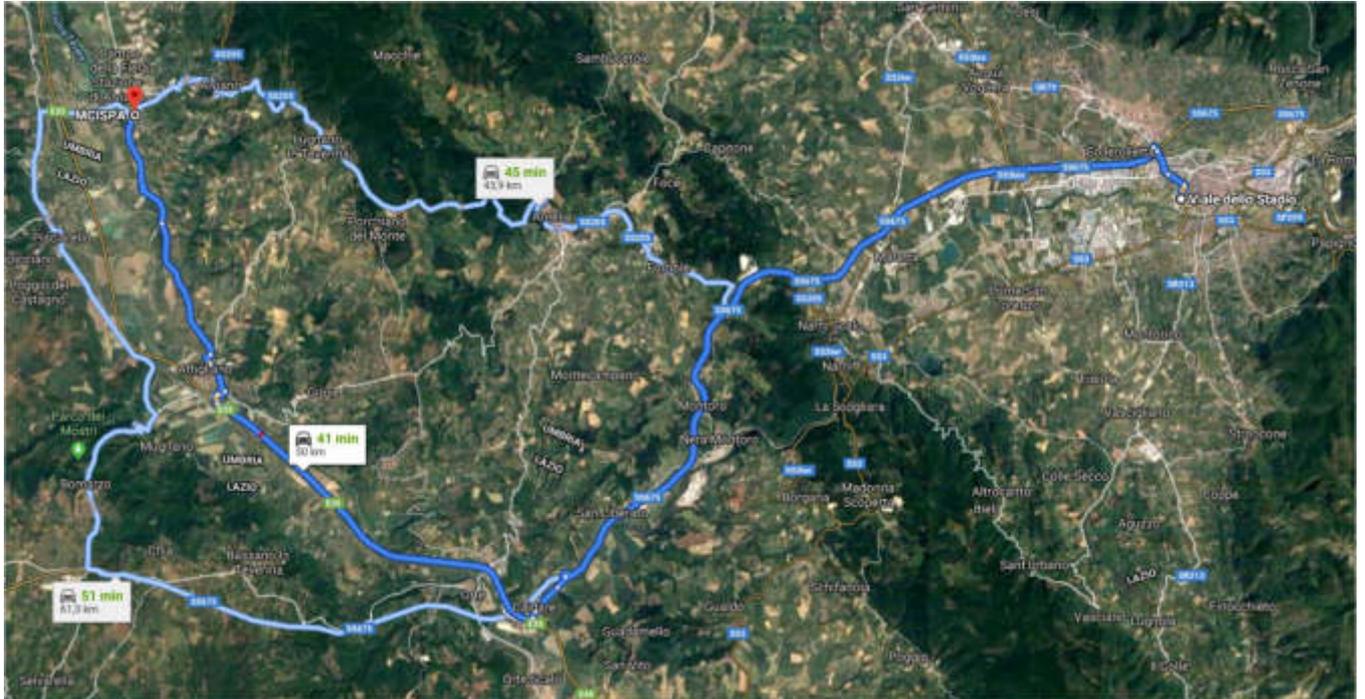
2. **Ecoter Italia:** Via Cavour, 14 -05100 Terni- [www.ecoteritalia.it](http://www.ecoteritalia.it)- distante circa 7km



3. **GIT Service srl:** Loc. Scappie -05012 Attigliano (Tr) [www.grandiinerti.it](http://www.grandiinerti.it) - distante circa 45km



**4. MCISPA srl –divisione inerti:** Via degli Artigiani, 1905020 Alviano (Tr)- [www.mcispa.it](http://www.mcispa.it)  
distante circa 50km



## 9 VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

Per quanto disposto dall'art. 14 comma 2 del DPR 207/2010, è stata eseguita l'analisi delle alternative progettuali allo scopo di individuare la soluzione progettuale che più di ogni altra risponda alle più elevate esigenze tecnologiche, organizzative e economico-finanziarie dell'impianto sportivo.

Secondo la traccia dello stesso DPR si è quindi provveduto a:

1. individuare le alternative progettuali dal punto di vista delle scelte tecnologiche, organizzative e finanziarie;
2. Redigere una matrice delle alternative progettuali che determini un confronto oggettivo tra le alternative indicate;

### 9.1 Descrizione delle Alternative Progettuali

Nell'ambito dello studio di fattibilità sono state individuate tre alternative (A-B-C) che andremo a descrivere di seguito:

#### **ALTERNATIVA A - RISTRUTTURAZIONE INTEGRALE DELLO STADIO ESISTENTE:**

Tale soluzione parte dal presupposto di voler conservare interamente la sagoma dello stadio esistente provvedendo alla sua ristrutturazione ed al miglioramento, ove possibile, dei servizi e delle funzionalità nell'ottica di migliorare da un lato la funzionalità sportiva e dall'altro i servizi rivolti non solo all'attività sportiva bensì alla città, migliorandone quindi l'integrazione.

I limiti e le problematiche costitutive e funzionali dell'impianto esistente sono stati descritti ai paragrafi precedenti, si precisano quindi di seguito una serie di interventi che si renderebbero necessari al miglioramento degli stessi:

- Ripristino delle impermeabilizzazioni e delle pavimentazioni di tutte le superfici esterne di gradinate e percorsi;
- Risanamento conservativo delle strutture esistenti per mezzo di interventi puntuali per la realizzazione dei ripristini delle parti ammalorate ed eliminazione delle vulnerabilità di tipo sismico che dovessero essere riscontrate (per esempio l'adeguamento dei giunti tecnici strutturali);
- Risagomazione delle gradinate del primo e del secondo anello che, pur garantendo una buona visuale, non rispondono agli standards di seduta e percorsi di accesso;
- Bonifica di tutti i locali dismessi o non completati;
- Ristrutturazione di tutti i locali esistenti a destinazione servizi per lo sport e servizi per il pubblico;
- Razionalizzazione di tutti gli spazi esistenti e delle aree non utilizzate al fine di integrare, ove possibile, la funzionalità e i servizi necessari al soddisfacimento dei requisiti richiesti da uno stadio contemporaneo, quali i servizi commerciali, i servizi museali, e i servizi di ristorazione.
- Integrazione dei percorsi esistenti per migliorare i flussi previsti e realizzazione di nuovi percorsi meccanizzati per il superamento delle barriere architettoniche e facilitare l'accesso ai vari livelli;



- Rimozione, sostituzione ed integrazione, con poche eccezioni, degli impianti elettrici di illuminazione ordinaria e di emergenza, distribuzione forza motrice, rilevazione e segnalazione allarmi, videosorveglianza, etc..
- Integrazione della rete idrica antincendio agli spazi oggi non serviti da riadattare a nuove funzioni;
- Adeguare l'impianto di illuminazione del campo da gioco agli standard previsti per categorie superiori;

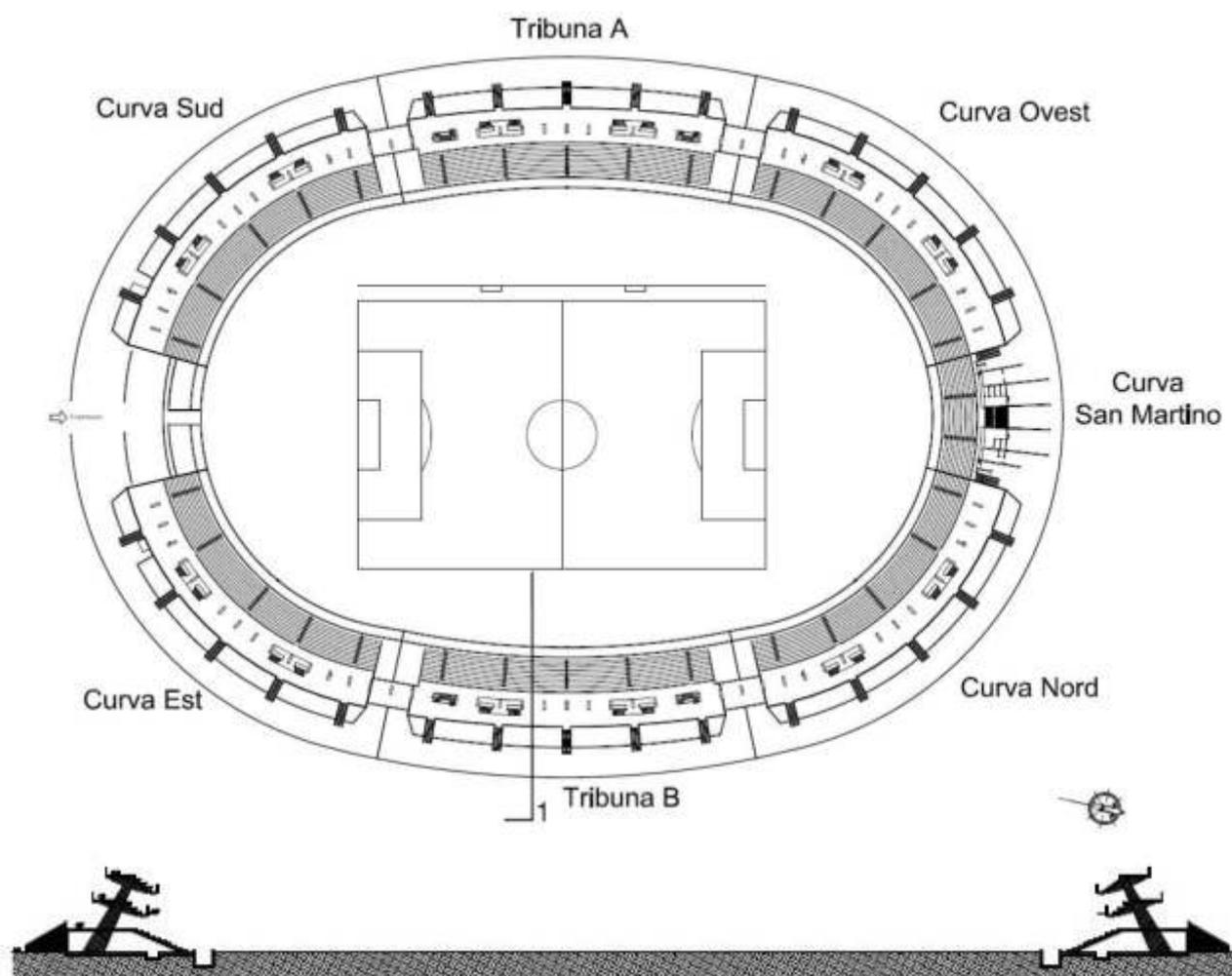
Considerato, quindi, l'elenco non esaustivo, delle opere indicate, si verrebbe alla realizzazione di un impianto più funzionale e più integrato quanto ai servizi e di certo rispondente alle normative di settore in termini di impianti sportivi.

In generale è comunque da evidenziare che, se da un lato il mantenimento della struttura esistente permette di conservare un manufatto che appartiene alla memoria storica del cittadino ternano e che presenta numerosi spunti di valore figurativo, la soluzione proposta di sola ristrutturazione pone numerosi limiti:

- **in merito alla capienza**, consentirebbe una capienza massima pari a quella oggi omologata, in quanto le prime file di spettatori lungo il perimetro del campo non garantiscono alcuna visuale ed andrebbero rimosse a beneficio di un ballatoio da porsi a quota di circa +1,00 m dalla quota del campo e, quindi, sempre pari a circa 15.000 posti a sedere.
- **in merito alla dotazione di posti al coperto**, la capienza resterebbe invariata, ma, se si cambiasse categoria, si dovrebbero sostenere costi esorbitanti vista l'obsolescenza della struttura.
- **in merito alla visibilità**, la visibilità per i posti previsti resterebbe invariata.
- **in merito alla accessibilità**, verrebbe migliorata quella interna ma non quanto attiene al rapporto con le vicine Via dello stadio e Via Leopardi.
- **in merito alla fruizione dei diversamente abili**, resterebbe il problema dell'accesso dalla viabilità pubblica all'area dello stadio depressa rispetto al vicino contesto urbano.
- **in merito alla sicurezza**, si avrebbe un miglioramento intervento sui percorsi di accesso esistenti e razionalizzando il labirinto pedonale di cancellate e recinzioni esistenti.
- **In merito al consumo di suolo**, non si avrebbe alcuna riduzione rispetto all'attuale impianto Sportivo che occupa una superficie di mq. 39.225 in cui sono presenti il campo di gioco, i servizi per lo sport e per il pubblico sportivi, le tribune e pochi nuovi servizi rivolti all'utente.
- **in merito alla dotazione di parcheggi**, andrebbero urbanizzate le aree ad ovest dell'impianto esistente, dell'attuale campo di allenamento e le aree lato cimitero, consentendo l'accesso per mezzo di un sottopasso pedonale di collegamento sotto alla linea ferroviaria; vista la grande occupazione di suolo dell'impianto esistente non si riuscirebbe comunque ad avere un significativo incremento di nuovi posti auto, che è stimabile in numero non superiore a 300;



- **in merito alla dotazione di servizi:** i nuovi servizi sono limitati alla disponibilità degli spazi esistenti da riadattare completamente sotto alle tribune nord ed ovest e quindi stimabili in non più di 1500 mq, che sono di tipo seminterrato.
- **in merito ai costi di esecuzione manutenzione:** richiederebbe un elevato investimento iniziale, che parametrizzando le opere necessarie indicate, è stimabile in circa 12 milioni di Euro, e dei costi di manutenzione ordinaria non trascurabili legati al normale degrado a cui le opere ristrutturare sono comunque soggette, a maggior ragione in presenza di elementi non escludibili quali l'azione degli agenti atmosferici rispetto ai quali la soluzione proposta non offre alcun miglioramento.
- **In merito alla sostenibilità economica,** non ci sono elementi per poterla garantire



Alternativa a- ristrutturazione integrale stadio esistente-pianta e sezione tipo

## ALTERNATIVA (B)- RIQUALIFICAZIONE CON PARZIALE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE



Riqualificazione e valorizzazione dello Stadio di Terni "Libero Liberati" Decreto Legislativo 28 Febbraio 2021 n.38

Tale soluzione parte dal presupposto di voler conservare in minima parte la sagoma dello stadio esistente, per la conservazione della memoria storica del manufatto, che, come detto, presenta spunti di valore figurativo, provvedendo alla ricostruzione di gran parte dello stadio adeguando i servizi e la funzionalità sportiva, nonché migliorare l'integrazione con la città sia logistica che funzionale.

In particolare tale soluzione prevede la conservazione della porzione esistente sul lato della città (una porzione della curva est, l'intera tribuna B e una porzione della curva nord) e la demolizione delle rimanenti curve e tribune, per ricostruirle secondo nuovi canoni di funzionalità ed integrazione.

Per migliorare la visibilità ed adeguare le porzioni mantenute agli standard attuali di funzionalità e sicurezza sulle stesse andrebbe comunque svolto un intervento di trasformazione da realizzarsi con nuove gradinate appoggiate su nuove strutture in acciaio integrate alle strutture in cemento armato esistenti.

Tali gradinate verrebbero inoltre protette da una copertura in carpenteria metallica e pannelli in lamiera da realizzare con tipologia simile a quella delle nuove porzioni.

Avvicinando le parti ricostruite all'area di gioco, oltre ad ottenere una migliore visibilità del campo, si otterrebbe un evidente risparmio di suolo che consentirebbe la realizzazione di nuovi servizi rivolti non solo all'impianto sportivo, bensì all'intera comunità.

Sono stati già indicati i limiti e le problematiche dell'impianto esistente che di fatto nella proposta di cui in epigrafe interesserebbero una sola porzione, quella da conservare.

E' all'uopo importante evidenziare che tutti i servizi esistenti così come gli impianti della porzione esistente andrebbero interamente sostituiti. Anche per le strutture mantenute si dovrà procedere alla loro riqualificazione ed al loro adeguamento sismico per la perfetta integrazione con le nuove strutture.

I principi cardine sui quali si basa la proposta progettuale sono:

- Mantenimento in esercizio dell'impianto per tutta la durata dei lavori;
- Contenimento massimo dei costi di realizzazione;
- Massima velocità di esecuzione;

La scelta più opportuna ricade quindi, una volta riqualificata la tribuna sul lato est, sulla demolizione a stralci successivi e sulla ricostruzione facendo ricorso a sistemi che consentano una elevata velocità di esecuzione quali la prefabbricazione spinta e l'utilizzo di carpenterie metalliche per le opere di riqualificazione e le nuove coperture che interesseranno l'intero catino destinato agli spettatori.

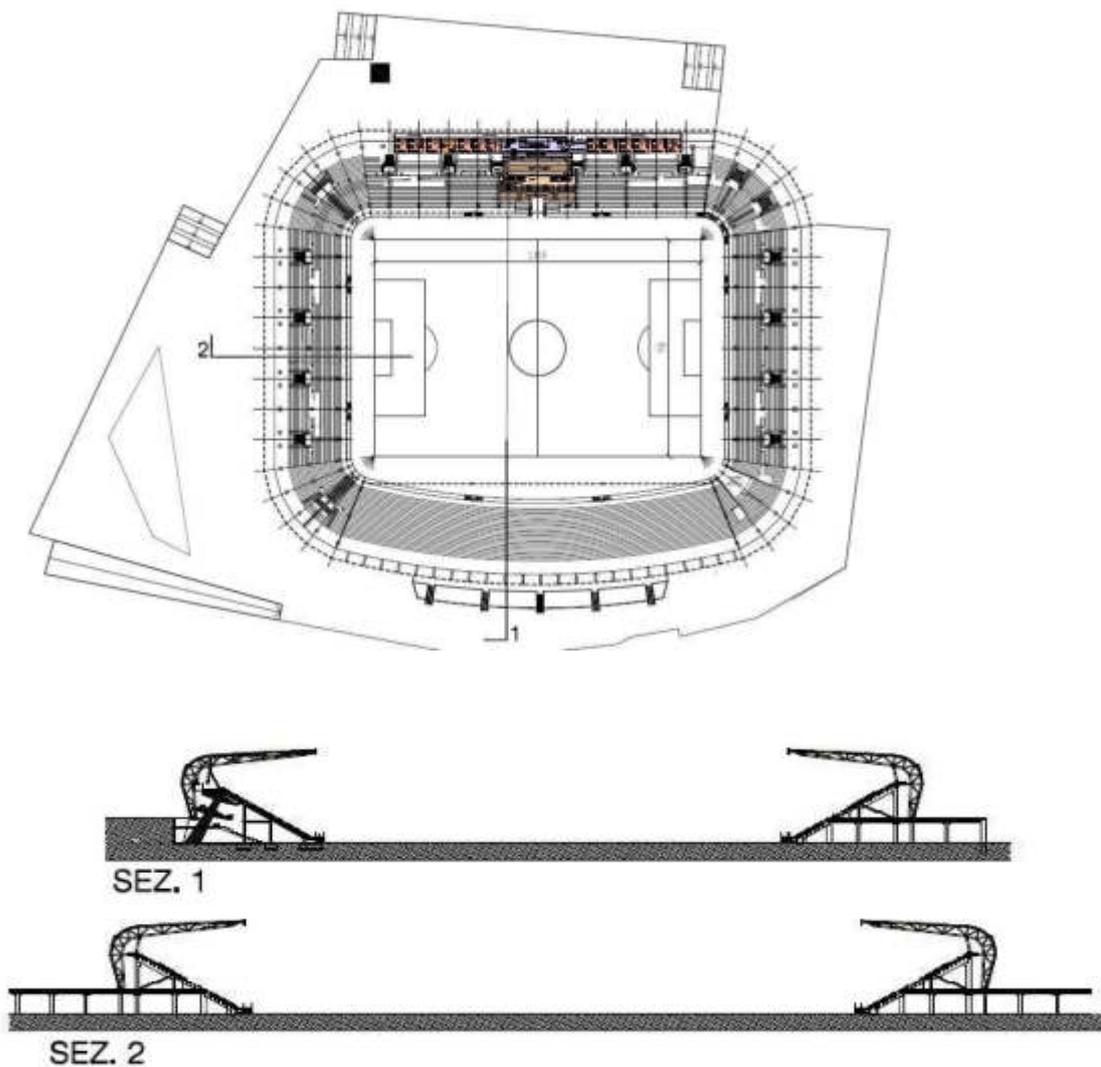
In generale è comunque da evidenziare che la soluzione proposta pone decisi vantaggi ma anche ancora numerosi limiti:

- **in merito alla capienza**, consentirebbe un incremento della capienza massima fino al raggiungimento di circa 17.000 posti a sedere.
- **in merito alla dotazione di posti al coperto**, tutti i posti sarebbero al coperto.



- **in merito alla visibilità**, la visibilità per i posti previsti resterebbe di poco migliorata per circa 5000 posti sul lato est del campo, mentre risulterebbe ottimale nelle porzioni interamente ricostruite.
- **in merito alla accessibilità**, verrebbe migliorata quella interna ed anche il rapporto con le vicine Via dello stadio e Via Leopardi andando a colmare il vuoto esistente, con un importante rinterro, tra la struttura esistente e la viabilità cittadina.
- **in merito alla fruizione dei diversamente abili**, si avrebbe un deciso miglioramento per quanto attiene l'accesso dalla viabilità pubblica e per quanto attiene i percorsi interni, ma con l'esclusione della porzione recuperata.
- **in merito alla sicurezza**, si avrebbe un miglioramento sui percorsi di accesso più razionali e funzionali.
- **In merito al consumo di suolo**, si avrebbe una significativa riduzione del sedime in corrispondenza delle parti ricostruite, ma non in corrispondenza della porzione recuperata, in prossimità della quale potrà essere realizzata una piazza di accesso a quota viale dello stadio.
- **in merito alla dotazione di parcheggi**, andrebbero urbanizzate le aree ad ovest dell'impianto esistente e dell'attuale campo di allenamento e le aree lato cimitero, consentendo l'accesso per mezzo di un sottopasso pedonale di collegamento sotto alla linea ferroviaria; potranno inoltre essere destinate a parcheggi nuove aree recuperate tra il nuovo stadio e la linea ferroviaria, per un totale di nuovi posti auto stimato intorno alle 450 unità, di cui buona parte a servizio delle nuove aree a destinazione servizi di cui si è detto;
- **in merito alla dotazione di servizi**: i nuovi servizi a funzione dell'impianto sportivo, saranno realizzati nelle porzioni nuove dello stadio sia sfruttando i volumi posti al di sotto delle tribune a quota viale dello stadio sia a quota del campo di giuoco, mentre i servizi rivolti alla città potranno essere realizzati sfruttando i volumi realizzabili all'esterno dello stadio vero e proprio grazie alla economia di suolo raggiunta.
- **in merito ai costi di esecuzione manutenzione**: richiederebbe un elevato investimento iniziale, che parametrizzando le opere ipotizzate, è stimabile in circa 24 milioni di Euro, evidenziando che il mantenimento di una porzione esistente in definitiva non costituisce alcun risparmio economico, richiedendo importanti interventi di adeguamento strutturale e funzionale equiparabili a costi di demolizione e ricostruzione. I costi manutenzione ordinaria saranno invece paragonabili e di poco superiori a quelli che si avrebbero per una struttura interamente ricostruita.





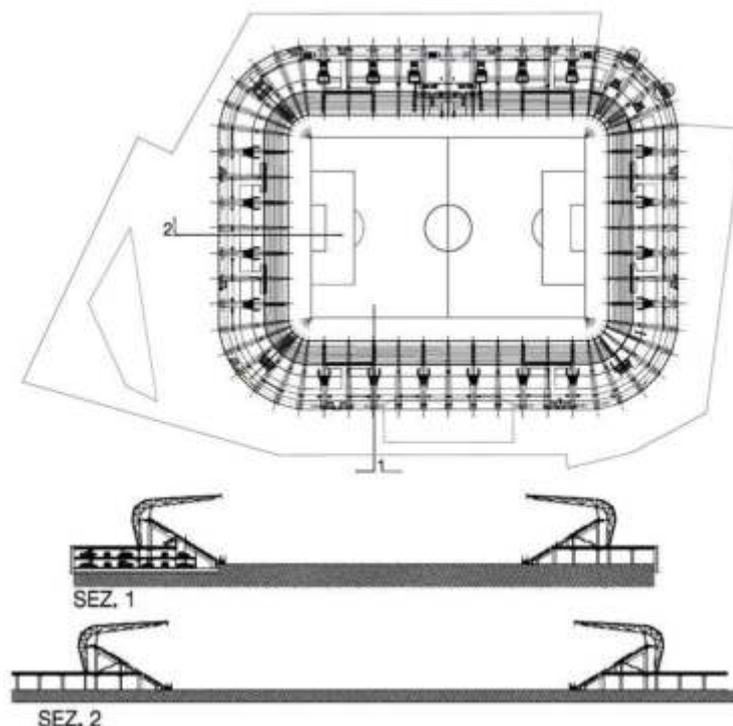
*Alternativa B- riqualificazione con parziale demolizione e ricostruzione pianta e sezione tipo*

### ALTERNATIVA C-DEMOLIZIONE TOTALE E RICOSTRUZIONE INTEGRALE

Tale soluzione prevede l'intera demolizione a stralci dell'impianto esistente e la sua ricostruzione a stralci ex novo, incentrando i principi cardine di intervento in:

- Mantenimento in esercizio dell'impianto per tutta la durata dei lavori;
- Contenimento massimo dei costi di realizzazione;
- Massima velocità di esecuzione;





*Alternativa C- demolizione totale e ricostruzione integrale pianta e sezione tipo*

## 9.2 Matrice delle alternative e scelta progettuale

Per la determinazione della matrice delle alternative, si sono analizzate le principali caratteristiche delle soluzioni esaminate in termini di capienza, dotazione di posti al coperto, visibilità, accessibilità, fruizione dei diversamente abili, sicurezza, consumo di suolo, dotazione di parcheggi, dotazione di servizi, interventi per adeguamenti normativi e costi di esecuzione e manutenzione.

Riaccorpendo le voci precedenti, in relazione anche dell'importanza che rivestono nell'ambito sia della funzionalità dell'impianto sportivo che dei servizi offerti, è stata determinata la matrice di seguito rappresentata composta dai seguenti criteri:

1. Funzionalità e Servizi
2. Ottimizzazione degli spazi e Consumo del suolo
3. Accessibilità ed Integrazione con la città
4. Capienza e visibilità
5. Interventi per adeguamento normativo
6. Cantierabilità e continuità di funzionale
7. Costi manutenzione



## 8. Costi di intervento

Per un confronto oggettivo tra le soluzioni proposte sono stati assegnati dei punteggi in una scala di valori da 0 a 5, assegnando il valore più alto (5) alla soluzione migliore (ottimale) di cui alle tre alternative analizzate ed il valore più basso (0) ad una ipotetica soluzione considerata assolutamente inaccettabile in termini qualitativi o quantitativi.

Ne deriva quindi la seguente matrice di valori:

MATRICE DELLE ALTERNATIVE				
CRITERIO		IPOTESI PROGETTUALE A	IPOTESI PROGETTUALE B	IPOTESI PROGETTUALE C
		RISTRUTTURAZIONE INTEGRALE	RIQUALIFICAZIONE CON PARZIALE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE	DEMOLIZIONE TOTALE E RICOSTRUZIONE
1	Funzionalità e Servizi	1	4	5
2	Ottimizzazione degli spazi e Consumo del suolo	0	3	5
3	Accessibilità ed Integrazione con la città	2	4	5
4	Capienza e visibilità	2	3	5
5	Interventi per adeguamento normativo	1	3	5
6	Cantierabilità e continuità di funzionale	5	4	4
7	Costi di manutenzione	3	4	5
8	Costi di intervento	5	2	3
Punteggio complessivo		19	27	37

Dai punteggi complessivi indicati, si evince in modo inequivocabile che lo stadio esistente presenta una difficile adattabilità sia strutturale che funzionale alle concezioni di uno stadio contemporaneo integrato con la città; in particolare le strutture esistenti non hanno caratteristiche tali da poter essere trasformate e riadattate con un processo economicamente conveniente, come si evince dai punteggi della soluzione B, rispetto ad un intervento di demolizione e ricostruzione da eseguire per stralci successivi in modo da non interrompere la funzionalità del complesso.

**La soluzione ottimale è quindi necessariamente quella che prevede l'intera demolizione a stralci dell'impianto esistente e la sua ricostruzione a stralci ex novo, di cui alla "Ipotesi Progettuale C"**



## 10 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

All'interno del seguente capitolo sono stati analizzati gli altri i piani e i programmi inerenti gli interventi oggetto di valutazione oltre al PRG del Comune di Terni (parte operativa) e al PUMS precedentemente analizzati.

### 10.1 Piano Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano stralcio per l'assetto idrogeologico è redatto ai sensi e per gli effetti della legge n. 183/1989 e del decreto-legge n. 180/1998, convertito nella legge n. 267/1998, della legge 365/2000.

Il Piano stralcio per l'assetto idrogeologico per il bacino del fiume Tevere, di seguito denominato P.A.I., si configura in particolare come stralcio funzionale del Piano di bacino, la cui prima elaborazione nella forma di progetto di piano è stata adottata con delibera del Comitato Istituzionale n. 80 del 28 settembre 1999.

Il Piano è stato adottato in II adozione con delibera n. 114 del 5 Aprile 2006 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Tevere, dopo aver superato la prevista fase delle "Osservazioni al Piano" anche ad esito delle Conferenze Programmatiche Regionali.

Obiettivo principale del Piano Stralcio è la ricerca di un assetto che, salvaguardando le attese di sviluppo economico, minimizzi il danno connesso ai rischi idrogeologici e costituisca un quadro di conoscenze e di regole atte a dare sicurezza alle popolazioni, agli insediamenti, alle infrastrutture ed in generale agli investimenti nei territori che insistono sul bacino del fiume Tevere.

La struttura del PAI segue le direttrici già delineate nella Prima elaborazione del Piano di bacino e si articola principalmente in azioni di "Assetto geomorfologico" e in azioni di "Assetto idraulico"

La componente relativa all'assetto geomorfologico tratta le fenomenologie che si sviluppano prevalentemente nei territori collinari e montani. In tali aree, che occupano una superficie pari all'85% della superficie totale del bacino, prevalgono i processi di erosione lineare e diffusa, i movimenti gravitativi, e la funzione primaria di regimazione delle acque esercitata dai soprassuoli ed in particolare dalle coperture boschive.

L'assetto idraulico riguarda principalmente le aree occupate da sedimenti alluvionali recenti di origine fluviale e fluvio-lacustre, ove si sviluppano i principali processi di esondazione dei corsi d'acqua e la principale capacità di laminazione naturale delle piene.

Il Piano, infatti, si articola sulla base delle seguenti linee di attività:

- l'individuazione della pericolosità da frana e la perimetrazione delle situazioni di maggior rischio.
- l'individuazione della pericolosità e del rischio idraulico con riferimento al reticolo principale, secondario e minore, attraverso la perimetrazione delle aree inondabili per diversi tempi di ritorno e la valutazione del rischio degli elementi esposti.
- la valutazione dell'efficienza idrogeologica dei versanti del bacino, con riferimento a 181 sottobacini considerati come unità territoriali di riferimento;



- l'analisi dei trend delle dinamiche idrogeologiche e dell'antropizzazione del territorio onde individuare le maggiori criticità e delineare le priorità di intervento.

- La definizione di un complesso di interventi a carattere strutturale e normativo.

#### 10.1.1 Il concetto di rischio assunto dal PAI

La definizione del rischio, assunta in maniera più o meno esplicita dalle diverse Autorità di bacino in Italia, punto di partenza dell'attività perimetrazione delle aree soggette al rischio, è quella proposta dalle commissioni tecnico-scientifiche dell'UNESCO (relazione di Varnes):

$$R = P \times V \times K$$

che presenta i seguenti fattori funzionali:

- **Rischio (R):** rischio espresso in termini di danno atteso riferito al costo sociale, di recupero e ristrutturazione dei beni materiali danneggiati dall'agente calamitoso;
- **Pericolosità (P):** pericolosità ovvero probabilità di accadimento dell'evento di una certa intensità;
- **Elementi a rischio (K):** valore esposto, quale identificazione del valore sociale, economico, di persone, beni ed infrastrutture che ricadono nell'area soggetta al fenomeno;
- **Vulnerabilità (V):** vulnerabilità, quale percentuale del valore esposto che andrà perduto nel corso dell'evento.

L'analisi del rischio sul tutto il territorio del bacino del Tevere è avvenuta utilizzando la relazione di Varnes, interpretata sulla base del quadro conoscitivo complesso ed articolato oggi disponibile presso l'Autorità di bacino. I fattori contenuti nella relazione sono parametrizzabili e possono assumere proporzioni differenti producendo contemporaneamente il medesimo risultato di livello di rischio elevato.

#### 10.1.2 Assetto geomorfologico dell'area di intervento- Carta Inventario dei fenomeni franosi

Al fine di valutare la presenza di dissesti nelle aree oggetto di studio, è stata esaminata la carta "Inventario Dei Fenomeni Franosi", dove è riportata la perimetrazione dei corpi di frana attraverso interpretazione fotogeologica multiscalare e multitemporale estesa all'intero bacino del fiume Tevere. I dissesti rilevati sono classificati secondo la legenda di cui all'atto di indirizzo e coordinamento emanato con DPCM del 29 settembre 1998 e sono cartografati su base CTR e ortofoto AIMA (totale di 580 CTR 1:10.000) a copertura dell'intero bacino.

Come si evince dall'estratto cartografico riportato di seguito le due aree d'intervento, anche in accordo con le caratteristiche geomorfologiche del territorio (pianura alluvionale del Fiume Nera, caratterizzata da altimetrie che raggiungono massimo i 300 mslm e pendenze che non superano il 15%) non sono interessate da dissesti gravitativi.





Figura 1: Estratto della Carta Inventario dei Fenomeni Franosi e Situazioni a Rischio Frana (tav.132)- scala 1:10000- in rosso è cerchiata la zona d'interesse

Legenda



La categoria topografica delle due aree può essere assunta come T1 aree pianeggianti.

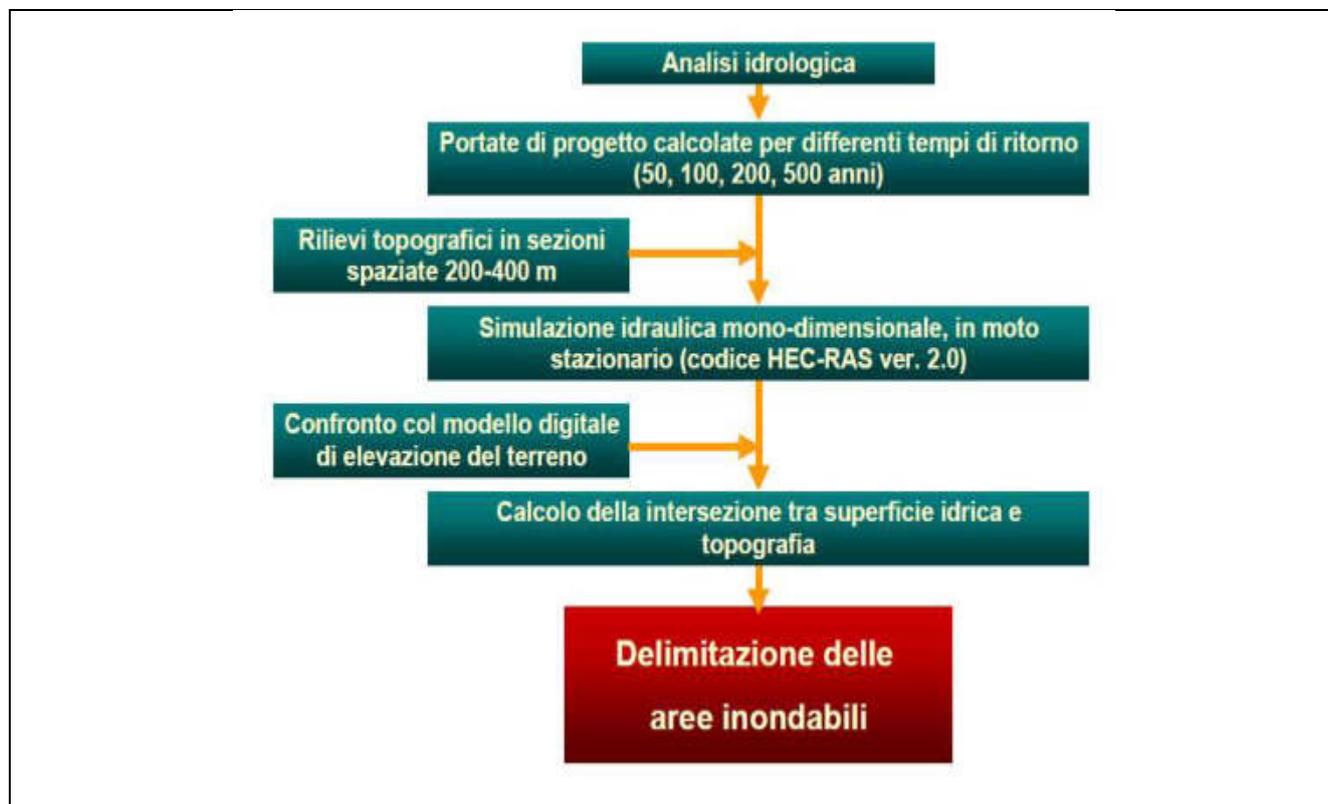


### 10.1.3 Assetto e rischio idraulico dell'area di intervento

Il PAI zonizza il reticolo fluviale in reticolo principale, reticolo secondario, reticolo minore e reticolo marginale in base ai seguenti criteri:

- Il reticolo principale comprende le aste dei corsi d'acqua in corrispondenza delle quali, per caratteristiche idrauliche, per posizionamento geografico e per natura geomorfologica, è collocata la principale capacità di laminazione dei volumi di piena; tale capacità di laminazione è soggetta agli effetti indotti dalle modifiche della risposta idraulica dei bacini drenanti e dalle utilizzazioni del territorio delle aree alluvionali limitrofe.
- Il reticolo secondario comprende le aste dei corsi d'acqua direttamente affluenti nel reticolo primario che drenano i bacini montani e le aree alluvionali immediatamente contermini; la relativa capacità di laminazione, nei riguardi degli eventi idrologici eccezionali, deve essere salvaguardata al fine di non aggravare le condizioni di deflusso della piena nel reticolo principale.
- Il reticolo minore è costituito dal sistema della rete idrografica e dei versanti, direttamente in essa afferenti, che condiziona il deflusso delle piene di riferimento e al cui interno le residue aree alluvionali e la struttura dell'uso del suolo costituiscono un importante fattore transitorio di invaso, il cui controllo contribuisce a non aggravare le condizioni di deflusso della piena nel reticolo immediatamente sottostante.

La procedura di individuazione delle aree a pericolosità idraulica, attuata dal PAI può essere sintetizzata nello schema sottostante



La procedura di individuazione della pericolosità idraulica, a partire dal quadro idrologico del bacino, ha utilizzato i codici HEC-RAS e FRESCURE per l'individuazione dei limiti delle aree allagabili con tempi di ritorno 50, 200, 500 anni. La procedura ha inoltre permesso di individuare le aree di allagamento indiretto per sormonto e tracimazione degli argini e per varchi idraulici.

Per quanto riguarda il rischio idraulico il reticolo idrografico è stato suddiviso in reticolo principale, secondario e minore. Sul reticolo principale sono state individuate le fasce di assetto idraulico:

- fascia A, corrispondente ad un tempo di ritorno 50 anni,
- fascia B corrispondente ad un tempo di ritorno di 200 anni
- fascia C, corrispondente ad un tempo di ritorno 500 anni.

Per ogni fascia sono inoltre definite le attività consentite al loro interno in funzione delle aree a Rischio R4-molto elevato, R3-elevato ed R2-medio per le quali sono previste disposizioni tecnico-normative che disciplinano l'uso delle aree a rischio, interventi strutturali di difesa idraulica e delocalizzazioni.

Fasce fluviali	Pericolosità associata
Fascia A: tempo di ritorno 50 anni	Massima pericolosità e rischio molto elevato R4
Fascia B: tempo di ritorno tra 50 e 200 anni	Media pericolosità e rischio elevato R3
Fascia C: tempo di ritorno tra 200 e 500 anni	Bassa pericolosità e rischio medio R2

Le aree di rischio idraulico R4 e R3 sul reticolo secondario e minore, ove l'incertezza dei dati idrologici e dei rilievi topografici era tale da non permettere l'applicazione delle stesse metodologie descritte per il reticolo principale, sono state in gran parte delimitate sulla base di studi specifici, rilievi in campagna o procedure speditive come previsto dall'Atto di indirizzo di cui al DPCM del 29 settembre 1998. L'individuazione di tale aree è avvenuta sulla base di studi in possesso all'Autorità di bacino relativi a oltre 700 aree in dissesto idraulico e sulla base di segnalazioni regionali e di enti locali. Le fasce fluviali non sono state individuate ma sono stati forniti gli elementi metodologici ed operativi agli enti locali che dovranno individuarle.

Dalla consultazione della tavola delle fasce fluviali e zone a rischio (di cui si riporta unestratto a seguire)

Le due aree d'intervento non sono interessate direttamente da corsi d'acqua naturali. Il Nera, principale elemento idrografico della zona, scorre appena a Sud ad una distanza di circa 350 m dalle zone di progetto (rispetto all'area dei parcheggi (zona 2) la distanza dal nera è addirittura superiore).



Dall'esame della cartografia del Piano di Assetto Idrogeologico, **le aree sono interessate dalla presenza della Fascia C di esondazione relativa a possibilità di inondazione per eventi di piena con tempi di ritorno  $T = 500$  anni.**

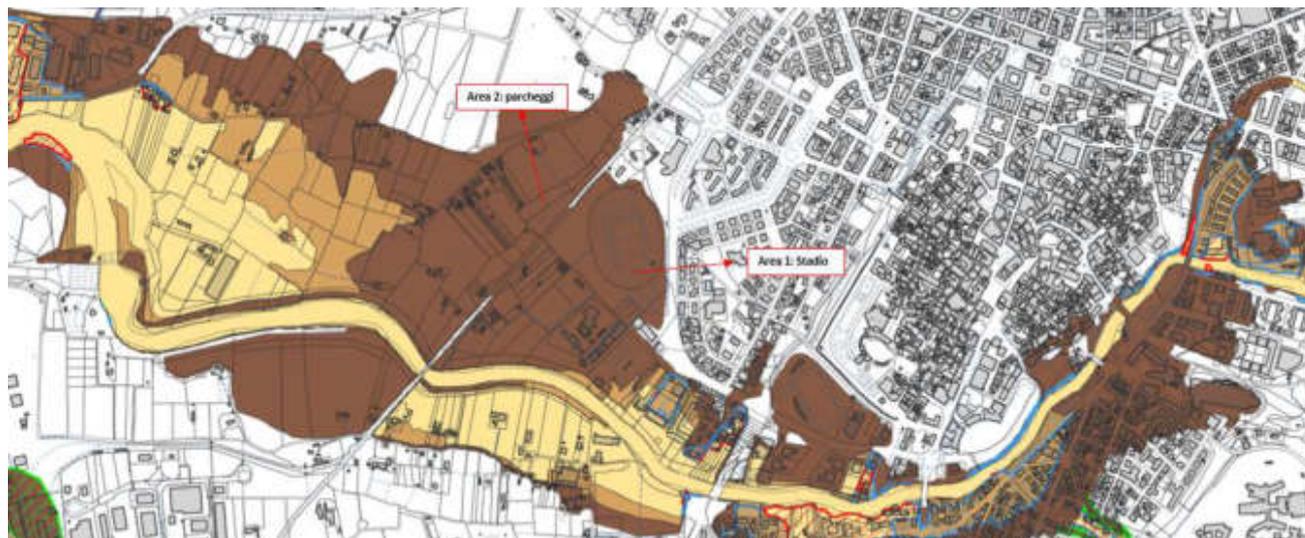
Nella fascia C il PAI. persegue l'obiettivo di aumentare il livello di sicurezza delle popolazioni mediante la predisposizione prioritaria, da parte degli Enti competenti ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225 e successive modificazioni e/o integrazioni, di programmi di previsione e prevenzione, nonché dei piani di emergenza, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del PAI.

I programmi di previsione e prevenzione ed i piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e dei loro territori investono anche i territori individuati come Fascia A e Fascia B.

L'autorità idraulica competente esprime parere di cui al RD 523/1904 nei casi di nuove realizzazioni di infrastrutture lineari quali ferrovie, autostrade e strade extraurbane Art. 31. Limitazioni alle attività di trasformazione del territorio nelle zone definite a rischio per fenomeni idraulici R4

Valgono le limitazioni già elencate all'art.28 per la fascia A.

Si riporta di seguito la sovrapposizione del progetto con la suddetta tavola del PAI.



**Legenda**



Riqualificazione e valorizzazione dello Stadio di Terni "Libero Liberati" Decreto Legislativo 28 Febbraio 2021 n.38

**PAI - PIANO STRALCIO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO**  
(Approvato il 10.11.2006)**AREE INTERESSATE DAL MODELLO DEL FIUME NERA** FASCIA A FASCIA B FASCIA C**PERIMETRAZIONE AREE A RISCHIO IDRAULICO MOLTO ELEVATO** RISCHIO R3 DEL RETICOLO PRINCIPALE RISCHIO R4 DEL RETICOLO PRINCIPALE AREE R4 DEL RETICOLO SECONDARIO

Figura 2-Estratto della Tav. 27 del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale- in rosso le due aree di progetto

**Rispetto alla pianificazione di assetto idrogeologico, si conclude che le opere previste non modificano lo stato attuale sotto il profilo dell'ulteriore occupazione di spazi e/o la modifica morfologica ed idrogeologica (idraulica) dei suoli interessati.**

## 10.2 Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque è stato introdotto dal Decreto Legislativo n 152 del 1999, concernente "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della Direttiva 91/271/CEE sul trattamento delle acque reflue urbane e della Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole" successivamente riproposto all'interno della Parte Terza del Decreto Legislativo n 152 del 2006 concernente "Norme in materia ambientale".

Il Piano di Tutela delle Acque è strutturato in tre parti:

- nella parte prima "Vincoli, caratteri e obiettivi del Piano di tutela delle acque" è contenuto il quadro normativo europeo e nazionale di riferimento, nonché gli obiettivi e le strategie dei Piani e dei programmi di interesse regionale;
- nella parte seconda "La risorsa idrica" sono analizzate le pressioni e gli impatti che gravano sulle acque superficiali e sotterranee della regione;
- nella parte terza "Azioni strategiche e interventi del Piano" sono riportate le misure di tutela quantitativa e qualitativa, tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico, con l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità.

Il PTA è stato integrato, inoltre con gli Allegati denominati "Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque ai sensi della Direttiva 2000/60/CE". Tale aggiornamento si è reso necessario in quanto durante la prima stesura dei documenti di Piano era in vigore il Decreto Legislativo 152 del 1999. Con l'approvazione del Decreto Legislativo



152 del 2006 sono state introdotte alcune novità che hanno comportato la revisione di alcuni argomenti trattati dal PTA. Di seguito vengono elencati gli allegati contenuti:

- Allegato 1 - La tipizzazione dei corsi d'acqua della regione Umbria ai sensi della Direttiva 2000/60/CE;
- Allegato 2 - La tipizzazione dei laghi e degli invasi della regione Umbria ai sensi della Direttiva 2000/60/CE;
- Allegato 3 - Rete di monitoraggio dei corpi idrici superficiali della regione Umbria ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e del D. Lgs. 152/06;
- Allegato 4 - Elenco delle Aree Protette della regione Umbria.

Il Piano di Tutela delle Acque è anche corredato dal Rapporto Ambientale, che contiene il Piano di monitoraggio necessario ad assicurare il controllo degli impatti derivanti dall'attuazione del Piano di Tutela delle Acque e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati così da individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive e dalla Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale.

La consultazione del Piano di Tutela delle Acque ha permesso di definire lo stato di qualità ambientale del territorio della "conca ternana" dove ricadono le opere di progetto.

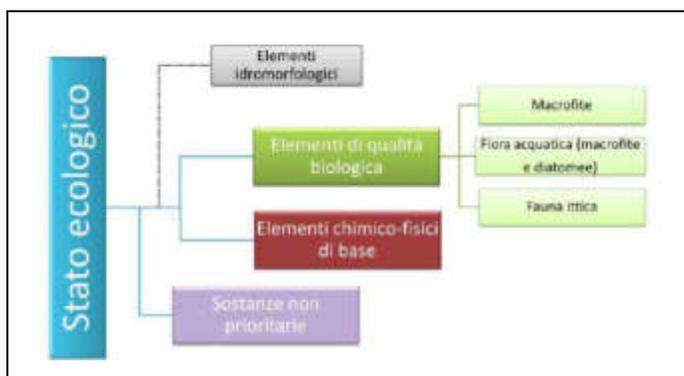
In particolare dalla tavole e studi del PTA emerge come le aree in contatto idraulico con il fiume Nera (non presentano evidenze di impatti quantitativi sulla risorsa idrica e le acque presentano pertanto buone caratteristiche idrochimiche. Pertanto lo stato di qualità dell'acquifero nelle due aree di intervento è classificato come "buono", come visibile dall'estratto cartografico seguente.

Inoltre il PTA, classifica i corpi idrici fluviali secondo la valutazione del loro stato ecologico, definito in base allo stato di tutte le componenti costituenti l'ecosistema acquatico (acqua, sedimenti, biota, ma anche morfologia, funzionalità e quantità), privilegiando gli elementi biotici rappresentativi dei diversi livelli trofici, quali composizione e abbondanza della flora acquatica, composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici, composizione, abbondanza e struttura di età della fauna ittica.

La metodologia di classificazione prevede che lo stato ecologico complessivo di un corso d'acqua venga determinato in base alla classe più bassa, risultante dai dati di monitoraggio, relativa a:

- elementi di qualità biologica (macroinvertebrati, macrofite, diatomee e fauna ittica);
- elementi di qualità fisico-chimica (parametri macrodescrittori);
- elementi chimici a sostegno (altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità).





Il processo di classificazione

Il processo di classificazione prevede *due fasi* distinte:

- I. Nella *prima fase* è prevista l'integrazione tra il giudizio derivante dagli elementi di qualità biologica e il giudizio associato ai parametri macrodescrittori.
- II. Nella *seconda fase* il giudizio emerso dal primo step deve essere integrato con quello derivante dagli elementi chimici a sostegno.

La classificazione dello stato ecologico di ciascun corpo idrico viene poi rappresentata secondo lo schema cromatico indicato nella tabella 4.6.1/a del DM 260/2010 e riportata a seguire:



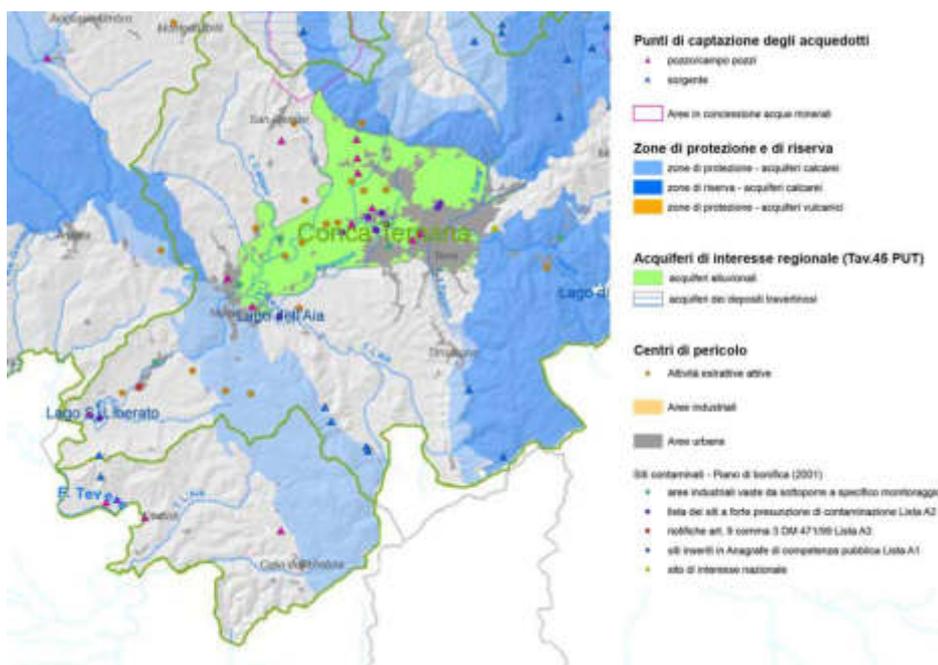
In particolare vista la vicinanza delle aree d'intervento al fiume Nera, si riporta il suo stato Ecologico, che come si evince dalla tabella sottostante risulta Buono in tutti i tratti esaminati

Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Tipo	Classe di rischio (nota 1)	Naturale/ HMWB/ AWB	Giudizio Macroinvertebrati	Giudizio Macrofite	Giudizio Diatomee	Giudizio Fauna ittica	Giudizio Chimico fisico di base	Giudizio elementi chimici a sostegno	Stato Ecologico raggiunto al 2015	Classificazione espressa in base a: (nota 2) (nota 3)
NO100126AF	Fiume Nera dalle origini a F. Como	135R3T	NR	Naturale	buono	elevato	elevato	elevato	elevato	buono	BUONO	DM
NO100126BF	Fiume Nera da F. Como a F. Valino	135R4T	NR	Naturale	buono	elevato	elevato	elevato	elevato	buono	BUONO	DM
NO100126FF	Fiume Nera da L. S. Liberato a F. Tevere	115R5F	AR	HMWB					buono	buono	BUONO	GE
NO100126DF	Fiume Nera da limite MSR a L. S. Liberato	115R5F	AR	Naturale							ND	

Stato di qualità ecologica dei corpi idrici fluviali oggetto di monitoraggio della Regione Umbria relativa al periodo 2013-2015 (il giudizio esperto (GE) è stato espresso sulla base della revisione delle analisi delle pressioni e delle modifiche dei gruppi di monitoraggio del periodo 2015-2020)

Inoltre è stato possibile verificare la **non sussistenza di un vincolo idropotabile** relativamente ai pozzi e ai campi pozzi presenti nelle aree di progetto.





*Estratto PTA – Aree di salvaguardia e zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano*

### 10.3 Altri vincoli presenti sull'area

#### 10.3.1 Vincolo paesaggistico

Il Quadro conoscitivo (Atlante dei Paesaggi) del Piano Paesaggistico regionale della Regione Umbria identifica per la zona interessata la seguente struttura identitaria: **Conca Ternana Struttura Identitaria 3\_SS\_1 Conca di Terni**.

Il paesaggio della conca di Terni si caratterizza per la morfologia del suolo, cioè un'area pianeggiante di natura alluvionale del fiume Nera e dei suoi affluenti. I caratteri morfologici della conca e cioè la corona collinare che delimita la valle attraversata dal fiume Nera e dalla ricca rete idrografica minore, hanno contribuito alla localizzazione dei maggiori impianti produttivi e delle infrastrutture di trasporto. "Il paesaggio delle acque e dell'energia" determinato dalle relazioni di lunga durata tra elementi morfologici e idrografici hanno contribuito fortemente ad imprimere questo carattere identitario e ad orientare l'evoluzione sociale ed economica della città.

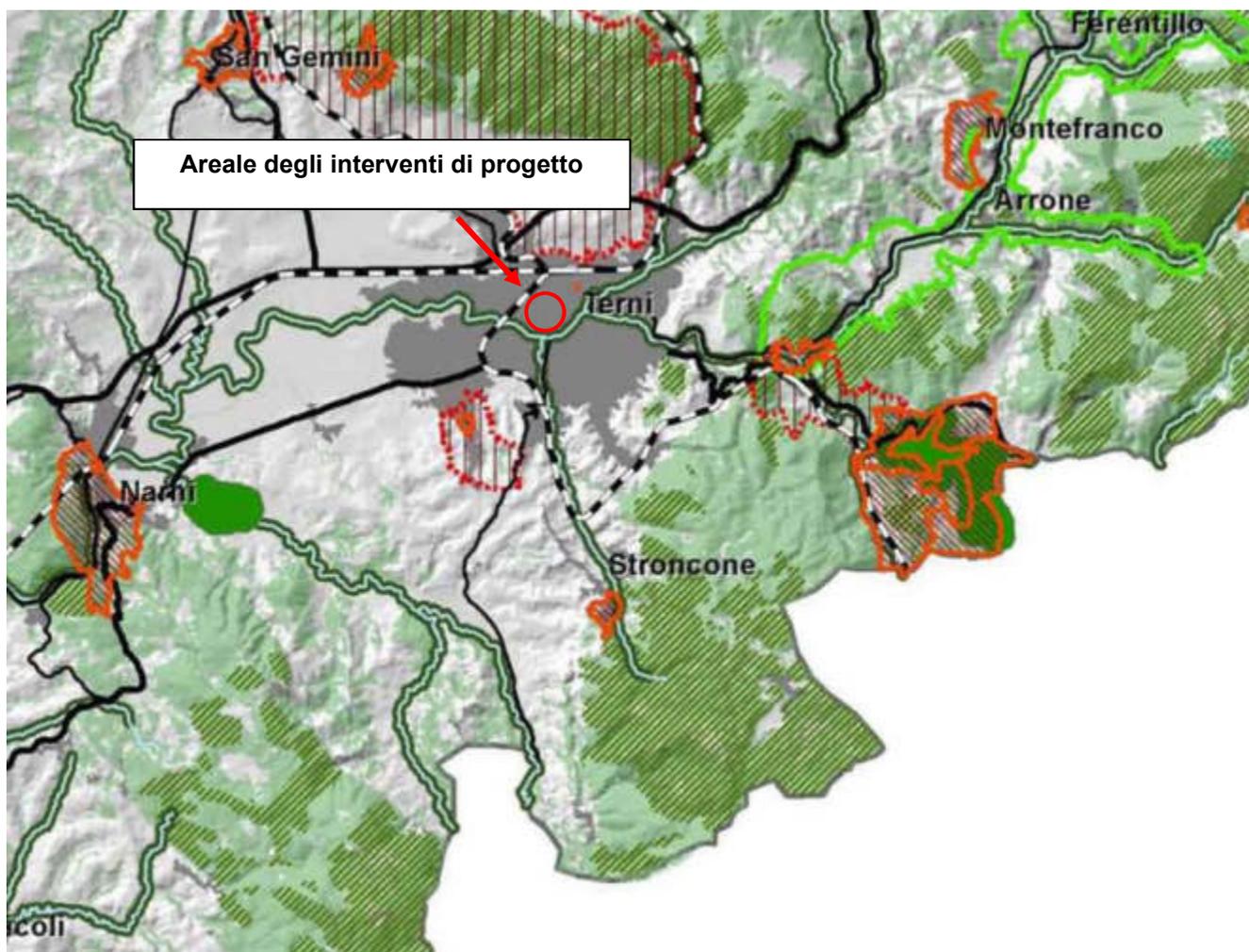
Il paesaggio inoltre è maggiormente caratterizzato dall'impianto urbano di Terni, sviluppatosi a ridosso del Fiume, che ne ha condizionato la forma, a partire dal nucleo centrale storico, con le successive espansioni. Espansioni moderne, che interessano anche i margini collinari della conca e che assumono un carattere di urbanizzazione lineare lungo le principali direttrici verso Narni, Stroncone, Sangemini e la Valnerina.

Il paesaggio si caratterizza inoltre per la presenza di grandi aree industriali, produttive e artigianali. Alcune di queste rappresentano il patrimonio di aree industriali dismesse, altre di più minuta dimensione si alternano ad aree ancora con funzioni agricole.

Gli insediamenti produttivi dismessi sono localizzati anche lungo gli assi viari e ferroviari che corrono parallelamente al corso del fiume Nera.



Come si evidenzia dall'analisi della Tavola dei Beni Paesaggistici estratta del PPR Regione Umbria le due opere relative all'area pubblica 1: stadio e all'area pubblica 2: parcheggi cimitero) non interferiscono con i Beni paesaggistici.





*Estratto PPR Regione Umbria – Tavola dei Beni Paesaggistici*

L'ubicazione delle due aree di progetto **al di fuori delle aree vincolate** ai sensi del D.Lgs. 42/2004, nello specifico comma 1, lett.c *“i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna”* è ben visibile dalla sovrapposizione tra gli interventi di progetto e le risorse WMS disponibili nel catalogo [“http://webgis.agriforeste.regione.umbria.it/cgi-bin/mapservwms](http://webgis.agriforeste.regione.umbria.it/cgi-bin/mapservwms) relativamente a *“idrografia e fasce di rispetto - Aree vincolate ai sensi del D.Lgs 42/2004”*.





 perimetrazioni opere

Aree vincolate D.Lgs. 42-2004 lett.c

 Idrografia - Fasce di rispetto

*Sovrapposizione tra gli interventi di progetto e fasce di rispetto "Aree vincolate ai sensi del D.Lgs 42/2004 lett.c." Fonte shape "<http://webgis.agriforeste.regione.umbria.it/cgi-bin/mapservwms>- sito Regione Umbria*

### 10.3.2 Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 è lo strumento europeo per la conservazione della biodiversità ovvero per preservare la flora e la fauna minacciata o in pericolo di estinzione e gli habitat che le ospitano.

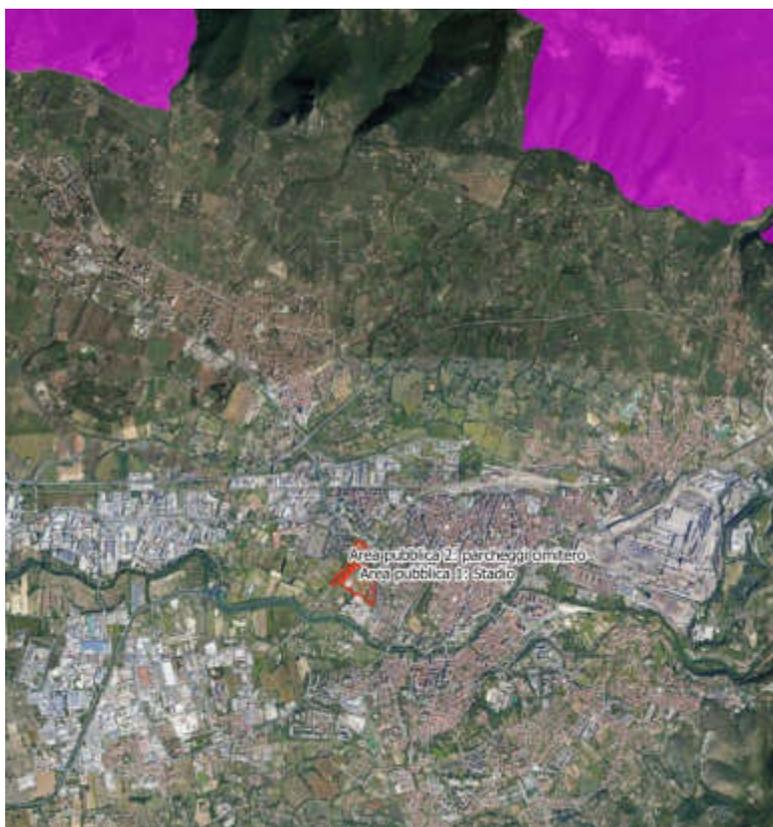
Nel territorio ternano risultano essere presenti i seguenti siti Rete Natura 2000:

- ZSC IT 5220013 Monte Torre Maggiore (Monti Martani)
- ZSC IT 5220014 Valle della Serra (Monti Martani)
- ZSC IT5220017 Cascata delle Marmore
- ZPS IT5220025 Bassa Valnerina: Monte Fionchi -Cascata della Marmore
- EUAP – Parco Fluviale del Nera



Anche se nella legenda sono ancora rimaste le vecchie denominazioni "SIC", tutti i Siti Rete Natura 2000 sopra elencati sono stati designati come Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

Gli interventi di progetto come si evince nelle immagini sottostanti oltre ad essere **localizzati al di fuori** dei Siti Rete Natura 2000 sono anche **distanti** da quest'ultimi.



-  perimetrazioni opere
- zps
-  **Zone Protezione Speciale**
- p\_sic
-  **Sito Importanza Comunitaria**

Sovrapposizione tra gli interventi di progetto e i Siti Rete Natura 2000 ZSC-ZPS Fonte shape  
["http://webgis.agriforeste.regione.umbria.it/cgi-bin/mapservwms"](http://webgis.agriforeste.regione.umbria.it/cgi-bin/mapservwms)- sito Regione Umbria

### 10.3.3 Rete ecologica Regionale Umbria (RERU)

La Rete Ecologica Regionale Umbria (RERU) ha la funzione di individuare i corridoi di connessione tra i vari habitat e i sistemi naturalistici e paesaggistici dell'intero distretto amministrativo regionale.



**Nell'ambito degli interventi in oggetto non si rilevano presenze di habitat e connettività relativamente ai corridoi e pietre di guado ne relativamente alla presenza di frammenti.**

Le opere sono ubicate marginalmente in un'area definita "Matrice: aree non selezionate da lupo, gatto selvatico europeo, capriolo, tasso, istrice, lepre bruna".



 perimetrazioni opere

RERU

 Barriere antropiche; aree edificate, strade, ferrovie

 Unità Regionali di Connessione Ecologica; Habitat

 Unità Regionali di Connessione Ecologica; Connettività

 Corridoi e Pietre di Guado; Habitat

 Corridoi e Pietre di Guado; Connettività

 Frammenti; Habitat

 Frammenti; Connettività

 Matrice; aree non selezionate da lupo, gatto selvatico europeo, capriolo, tasso, istrice, lepre bruna

Sovrapposizione tra gli interventi di progetto e la RERU Fonte shape  
"http://webgis.agriforeste.regione.umbria.it/cgi-bin/mapservwms"- sito Regione Umbria

### 10.3.4 Archeologia

Nell'area ad oggi non insistono ambiti accertati di vincolo archeologico ne diretto ne indiretto.



Riqualificazione e valorizzazione dello Stadio di Terni "Libero Liberati" Decreto  
Legislativo 28 Febbraio 2021 n.38



## 11 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### 11.1 Atmosfera

L'analisi della componente atmosfera viene svolta dal punto di vista della qualità dell'aria, in termini di concentrazione dei principali inquinanti.

In particolare, i principali inquinanti atmosferici tossici sono i seguenti:

- monossido di carbonio (CO),
- biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>),
- biossido di azoto (NO<sub>2</sub>),
- ozono (O<sub>3</sub>),
- particolato (PM<sub>10</sub>),
- idrogeno solforato (H<sub>2</sub>S),
- IPA (idrocarburi policiclici aromatici),
- idrocarburi non metanici,
- benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>),
- COVNM (composti organici volatici non metanici) e alcuni metalli quali il piombo.

I dati utilizzati sono tratti dalle centraline che costituiscono il sistema di monitoraggio di tali inquinanti atmosferici. Il Comune di Terni, è dotato di 3 centraline della qualità dell'aria di tipo urbano:

- Terni-Borgo Rivo
- Terni-Carrara
- Terni-Le Grazie

e 2 centraline della qualità dell'aria di tipo industriale:

- Terni-Prisciano
- Terni Maratta

Gli inquinanti presenti in atmosfera sono prevalentemente generati dall'attività umana e la principale sorgente di produzione di monossido di carbonio (CO) è rappresentata dai gas di scarico dei veicoli, soprattutto funzionanti a bassi regimi, come nelle situazioni di traffico intenso.





*Sovrapposizione tra le aree di progetto e la localizzazione centraline qualità dell'aria Comune di Terni*

Delle 5 centraline sopraelencate, le stazioni più prossime alle aree oggetto di intervento sono le due stazioni urbane: "Terni-Carrara" e "Terni-Le Grazie" ubicate rispettivamente a 1500 m e a 1800 m in linea d'aria dall'area di progetto.

Dal sito web di ARPA UMBRIA, relativamente alla Stazione urbana "Terni-Carrara" è possibile estrarre le seguenti informazioni:

**Coordinate:** 12,650852000-42,560788000

**Altitudine:** 122 metri s.l.m.

**Anno di attivazione:** 1995

La stazione, originariamente ubicata sulla sponda sinistra del fiume Nera (coordinate Piane Gauss-Boaga N 4714662 - E 2327207), è stata trasferita ed attivata ad aprile 2009 nell'attuale posizione, sulla sponda destra del



Nera, in seguito ai lavori di ristrutturazione della piazza in cui si trovava ubicata. A causa dei lavori la centralina è rimasta inattiva da aprile 2007 ad aprile 2009. La stazione è gestita da Arpa Umbria da dicembre 2012. I dati di PM10 e PM2.5 sono disponibili su base oraria fino a novembre 2012 e su base giornaliera da dicembre 2012.”



Localizzazione centralina Terni-Carrara-Fonte sito web Arpa Umbria

Sempre dal sito web di ARPA UMBRIA, relativamente alla Stazione urbana “Terni-Le Grazie” è possibile estrarre le seguenti informazioni:

**Coordinate:**12,650317000-42,549940000

**Altitudine:**152 metri s.l.m.

**Anno di attivazione:**2004

La stazione è gestita da Arpa Umbria da novembre 2012. Originariamente collocata presso l’Istituto Tecnico Commerciale “Federico Cesi” (coordinate Piane Gauss-Boaga N 4713845 - E 2327184), a causa dei lavori di ampliamento dell’edificio scolastico la stazione è stata trasferita ed attivata nell’attuale postazione a ottobre 2014.”





Localizzazione centralina Terni-Le Grazie-Fonte sito web Arpa Umbria

Analizzando l'ultima relazione relativa alla "valutazione della qualità dell'aria in Umbria Anno 2020" redatta da ARPA UMBRIA emerge la seguente situazione:

Stazione	Tipo staz. <sup>1</sup>	Media annua $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Superamenti <sup>2</sup>
Perugia - Cortonese	U/F	19	17
Perugia - Fontivegge	U/T	19	20
Perugia - P. S. Giovanni	U/T	21	26
Foligno - P. Romana	U/T	28	43
Terni - Le Grazie	U/T-I	30	46
Terni - Borgo Rivo	U/F	25	44
Terni - Carrara	U/T	26	36
Gubbio - P. 40 Martini	U/F	21	20
Città di Castello - C. Castello	U/F	27	36
Spoletto - P. Vittoria	U/F	16	1
Torgiano - Brufa	R/F	16	5
Amelia - Amelia	U/F	17	1
Magione - Magione	S/F	19	12
Narni Scalo	S/F	25	29
Orvieto - Giconia	S/F	16	1
Gano dell'Umbria - M. Martani	R/F	11	1
Gubbio - Ghigliano	S/I	14	2
Gubbio - Serrone Alta	S/I	13	2
Gubbio - L. da Vinci	S/I	21	13
Gubbio - Padule	S/I	17	6
Spoletto - S. M. in Trignano	S/I	25	20
Spoletto - M di Lago	S/I	21	9
Terni - Prisciano	S/I	26	24
Terni - Maratta	S/I	32	49

(1) U/T-I: Urbana e Suburbana da Traffico e Industriale, U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale  
(2) Superamenti annui del valore di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media 24h - max 25 superamenti/anno.

Legenda

Particolato  $\text{PM}_{10}$  superamenti annui media 24h

Particolato  $\text{PM}_{10}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) media annuale

	Buona	Accettabile	Scadente
Particolato $\text{PM}_{10}$ superamenti annui media 24h	≤ 10	11-35	>35
Particolato $\text{PM}_{10}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) media annuale	≤ 25	26-40	>40

Stazione	Tipo staz. <sup>1</sup>	Media annua $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Perugia - Cortonese	U/F	12
Perugia - Fontivegge	U/T	12
Perugia - P. S. Giovanni	U/T	13
Foligno - P. Romana	U/T	20
Terni - Le Grazie	U/T	21
Terni - Borgo Rivo	U/T-I	21
Terni - Carrara	U/F	19
Gubbio - P. 40 Martini	U/F	11
Città di Castello - C. Castello	U/F	22
Spoletto - P. Vittoria	U/T	10
Amelia - Amelia	U/F	11
Magione - Magione	S/F	12
Narni - Scalo	S/F	18
Orvieto - Giconia	S/F	10
Torgiano - Brufa	R/F	12
Gano dell'Umbria - M. Martani	R/F	7
Gubbio - Ghigliano	S/I	8
Gubbio - Serrone Alta	S/I	7
Gubbio - L. da Vinci	S/I	16
Gubbio - Padule	S/I	12
Spoletto - S. M. in Trignano	S/I	19
Spoletto - M di Lago	S/I	12
Terni - Prisciano	S/I	18
Terni - Maratta	S/I	21

(1) U/T-I: Urbana da Traffico e Industriale, U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale

Legenda

Particolato  $\text{PM}_{2,5}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) media annuale

	Buona	Accettabile	Scadente
Particolato $\text{PM}_{2,5}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) media annuale	≤ 17	18-25	>25

Particolato  $\text{PM}_{10}$  Fonte "Valutazione della qualità dell'aria in Umbria Anno 2020" ARPA UMBRIA

Particolato  $\text{PM}_{2,5}$  Fonte "Valutazione della qualità dell'aria in Umbria Anno 2020" ARPA UMBRIA



Riqualificazione e valorizzazione dello Stadio di Terni "Libero Liberati" Decreto Legislativo 28 Febbraio 2021 n.38

Stazione	Tipo staz. <sup>1</sup>	Media annua $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Superamenti <sup>2</sup>
Perugia - Cortonesse	UF	16	0
Perugia - Fontvegge	UT	19	0
Perugia - P S Giovanni	UT	18	0
Foligno - P Romana	UF	21	0
Terni - Le Grazie	UT-I	16	0
Terni - Borgo Rivo	UF	19	0
Terni - Carrara	UT	23	0
Gubbio - P 40 Marini	UF	19	0
Città di Castello - C Castello	UF	12	0
Spoletto - P Vittoria	UF	19	0
Trignano - Strula	RF	8	0
Amelia - Amelia	UF	8	0
Magione - Magione	SF	10	0
Narni - Scalo	SF	10	0
Orvieto - Clorcia	SF	5	0
Giano dell'Umbria - M. Mariani	RF	2	0
Gubbio - Ghigliano	SI	6	0
Gubbio - Semonte Alta	SI	7	0
Gubbio - L. da Vinci	SI	7	0
Gubbio - Padule	SI	9	0
Spoletto - S. Martino in Trignano	SI	9	0
Spoletto - M di Lugo	SI	11	0
Terni - Prisciano	SI	16	0
Terni - Maratta	SI	25	0

(1) UT-I= Urbana da Traffico e Industriale, UF = Urbana di Fondo, SF = Suburbana di Fondo, RF = Rurale di Fondo, SI = Suburbana Industriale  
(2) Superamenti annui del valore di 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media aritmetica - max 18 superamenti

NOTA: la soglia di allarme non è mai stata superata

Legenda	Buona	Accettabile	Scadente
Biossido di azoto - $\text{NO}_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) media annua	$\leq 32$	33-40	>40
Biossido di azoto - $\text{NO}_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) media 1 h	$\leq 142$	143-230	>230
Biossido di azoto - $\text{NO}_2$ numero superamenti media 1 h	$\leq 18$	-	>18

Biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ ) Fonte "Valutazione della qualità dell'aria in Umbria Anno 2020" ARPA UMBRIA

Stazione	Tipo staz. <sup>1</sup>	Massimo media 1 h <sup>2</sup> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Massimo media 24 h <sup>2</sup> $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Perugia - Cortonesse	UF	10	6
Gubbio - Ghigliano	SI	40	13
Gubbio - Semonte Alta	SI	14	8
Gubbio - L. da Vinci	SI	26	12
Gubbio - Padule	SI	11	9
Spoletto - Madonna di Lugo	SI	5	2
Spoletto - S M in Trignano	SI	24	4
Terni - Maratta	SI	12	6

(1) UT-I= Urbana da Traffico e Industriale, UF = Urbana di Fondo, SF = Suburbana di Fondo, RF = Rurale di Fondo, SI = Suburbana Industriale  
(2) La norma prevede sino a un max 26 superamenti  
(3) La norma prevede sino a un max 3 superamenti

NOTA: la soglia di allarme non è mai stata superata

Legenda	Buona	Accettabile	Scadente
Biossido di zolfo - $\text{SO}_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) media 24h	$\leq 75$	76-125	>125
Biossido di zolfo - $\text{SO}_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) media 1h	$\leq 350$	-	>350

Biossido di zolfo ( $\text{SO}_2$ ) Fonte "Valutazione della qualità dell'aria in Umbria Anno 2020" ARPA UMBRIA

Stazione	Tipo staz. <sup>1</sup>	Massimo media mobile 8 h $\text{mg}/\text{m}^3$
Perugia - Fontvegge	UT	2,1
Terni - Carrara	UT	3,6
Foligno - P Romana	UF	3,8
Gubbio - P 40 Marini	UF	1,4
Spoletto - P Vittoria	UF	2,1
Narni - Scalo	SF	1,7
Terni - Maratta	SI	1,5

(1) UT-I= Urbana da Traffico e Industriale, UF = Urbana di Fondo, SF = Suburbana di Fondo, RF = Rurale di Fondo, SI = Suburbana Industriale

Legenda	Buona	Accettabile	Scadente
Ossido di carbonio - CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) media 8h	$\leq 7$	8-10	>10

Monossido di carbonio (CO) Fonte "Valutazione della qualità dell'aria in Umbria Anno 2020" ARPA UMBRIA

Stazione	Tipo staz. <sup>1</sup>	Media annua $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Perugia - Cortonesse	UF	0,7
Perugia - Fontvegge	UT	0,7
Terni - Le Grazie	UT	0,9
Terni - Carrara	UT-I	1,1
Foligno - P Romana	UF	1,2
Gubbio - P 40 Marini	UF	0,7
Città di Castello - C Castello	UF	1,1
Spoletto - P Vittoria	UF	0,9
Terni - Borgo Rivo	UF	1,2
Amelia - Amelia	UF	0,5
Magione - Magione	SF	0,7
Narni - Scalo	SF	0,5
Orvieto - Clorcia	SF	0,5
Trignano - Strula	RF	0,5

(1) UT-I= Urbana da Traffico e Industriale, UF = Urbana di Fondo, SF = Suburbana di Fondo, RF = Rurale di Fondo, SI = Suburbana Industriale  
\* misura effettuata con sistema passivo

Nota: Le misure presentate sono state effettuate sia con sistema passivo che in continuo come indicato in tabella, le misure potranno essere una copertura dell'aria anche inferiore al 95%, come indicato dalla normativa.

Legenda	Buona	Accettabile	Scadente
Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) media annuale	$\leq 3,5$	3,6 - 5	>5

Benzene Fonte "Valutazione della qualità dell'aria in Umbria Anno 2020" ARPA UMBRIA



Stazione	Tipo stazione <sup>1</sup>	Media annua ng/m <sup>3</sup>
Perugia - Cortonese	U/F	0,3
Terni - Le Grazie	U/T-I	0,3
Terni - Borgo Rivo	U/I	1,2
Terni - Carrara	U/I	0,8
Foligno - P. Romana	U/I	0,8
Città di Castello	U/F	1,0
Gubbio - P. 40 Martini	U/F	0,5
Gubbio - L. da Vinci	S/I	0,7
Narni - Narni Scalo	S/F	0,8
Spoleto - S. M. in Trignano	S/I	0,5
Terni - Prisciano	S/I	0,5
Terni - Maratta	S/I	0,8

(1) U/T-I= Urbana da Traffico e Industriale, U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale

Legenda	Buona	Accettabile	Scadente
Benzopirene (ng/m <sup>3</sup> ) media annuale	≤ 0,6	0,7 - 1	> 1

Idrocarburi aromatici benzo(a)pirene ) Fonte  
"Valutazione della qualità dell'aria in Umbria Anno 2020" ARPA UMBRIA

Stazione	Tipo stazione	Media annua µg/m <sup>3</sup>
Perugia - Cortonese	U/F	0,004
Terni - Le Grazie	U/T-I	0,0067
Terni - Carrara	U/I	0,012
Terni - Borgo Rivo	U/F	0,006
Gubbio - P. 40 Martini	U/F	0,002
Narni - Narni Scalo	S/F	0,006
Spoleto - S. M. in Trignano	S/I	0,002
Terni - Prisciano	S/I	0,048
Terni - Maratta	S/I	0,008

(1) U/T-I= Urbana da Traffico e Industriale, U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale

Legenda	Buona	Accettabile	Scadente
Piombo (µg/m <sup>3</sup> ) media annuale	≤ 0,35	0,36 - 0,5	> 0,5

Piombo ) Fonte "Valutazione della qualità dell'aria in Umbria Anno 2020" ARPA UMBRIA

Stazione	Tipo stazione <sup>1</sup>	Media annua ng/m <sup>3</sup>
Perugia - Cortonese	U/F	0,9
Terni - Le Grazie	U/T-I	0,2
Terni - Carrara	U/I	0,4
Terni - Borgo Rivo	U/F	0,3
Gubbio - P. 40 Martini	U/F	0,2
Narni - Narni Scalo	S/F	0,3
Spoleto - S. M. in Trignano	S/I	0,2
Terni - Prisciano	S/I	0,6
Terni - Maratta	S/I	0,3

(1) U/S-T-I= Urbana o Suburbana da Traffico e/o Industriale, U/S-F = Urbana o Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale

Legenda	Buona	Accettabile	Scadente
Arsenico (ng/m <sup>3</sup> ) media annuale	≤ 3,6	3,7 - 6	> 6

Arsenico ) Fonte "Valutazione della qualità dell'aria in Umbria Anno 2020" ARPA UMBRIA

Stazione	Tipo stazione <sup>1</sup>	Media annua ng/m <sup>3</sup>
Perugia - Cortonese	U/F	0,5
Terni - Le Grazie	U/T-I	0,2
Terni - Carrara	U/I	0,1
Terni - Borgo Rivo	U/F	0,1
Gubbio - P. 40 Martini	U/F	0,1
Narni - Narni Scalo	S/F	0,1
Spoleto - S. M. in Trignano	S/I	0,1
Terni - Prisciano	S/I	0,2
Terni - Maratta	S/I	0,1

(1) U/T-I= Urbana da Traffico e Industriale, U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale

Legenda	Buona	Accettabile	Scadente
Cadmio (ng/m <sup>3</sup> ) media annuale	≤ 3	3,1 - 5	> 5

Cadmio ) Fonte "Valutazione della qualità dell'aria in Umbria Anno 2020" ARPA UMBRIA

Stazione	Tipo stazione <sup>1</sup>	Media annua ng/m <sup>3</sup>
Perugia - Cortonese	U/F	1,1
Terni - Le Grazie	U/T-I	5,7
Terni - Carrara	U/I	11,3
Terni - Borgo Rivo	U/F	3,6
Gubbio - P. 40 Martini	U/F	1,6
Narni - Narni Scalo	S/F	3,2
Spoleto - S. M. in Trignano	S/I	1,1
Terni - Prisciano	S/I	28,7
Terni - Maratta	S/I	5,2

(1) U/T-I= Urbana da Traffico e Industriale, U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo, S/I = Suburbana Industriale

Legenda	Buona	Accettabile	Scadente
Nichel (ng/m <sup>3</sup> ) media annuale	≤ 14	15 - 20	> 20

Nichel) Fonte "Valutazione della qualità dell'aria in Umbria Anno 2020" ARPA UMBRIA

Stazione	Tipo staz. <sup>1</sup>	Superamenti Soglia informazione <sup>2</sup>	Massimo annuale media 1h (µg/m <sup>3</sup> )	Superamenti Media Mobile 5h <sup>3</sup>	Massimo annuale media 5h (µg/m <sup>3</sup> )
Torgiano - Brda	R/F	0	130	5	130
Narni - Narni Scalo	S/F	0	130	7	130
Magione - Magione	S/F	0	144	17	132
Orvieto - Orvieto	S/F	0	131	1	121
Perugia - Parco Cortonese	U/F	0	140	1	132
Gubbio - Piazza 40 Martini	U/F	0	147	3	128
Terni - Le Grazie	U/T-I	0	147	20	134
Terni - Borgo Rivo	U/F	0	143	8	130
Amelia - Amelia	U/F	0	121	0	115

(1) U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo  
(2) Superamenti annui media 1h  
(3) Superamenti media mobile 5h

NOTA: la soglia di allarme non è mai stata superata (240 µg/m<sup>3</sup>)

Legenda	Buona	Accettabile	Scadente
Ozono O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) media mobile 8h	≤ 120	-	> 120
Ozono O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) media 1h	≤ 160	-	> 160
Ozono O <sub>3</sub> numero superamenti media 1h	0	-	> 0
Ozono O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) media mobile 8h come media su 30 anni	≤ 25	-	> 25

Ozono (O<sub>3</sub>) Fonte "Valutazione della qualità dell'aria in Umbria Anno 2020" ARPA UMBRIA



Stazione	Tipo staz.	Numero superamenti 2017-2020
Torgiano - Brufa	R/F	16
Narni - Narni Scalo	S/F	20
Magione - Magione	S/F	20
Orvieto - Ciconia	S/F	9
Perugia - Parco Cortonese	U/F	4
Gubbio - P 40 Marini	U/F	12
Terni - Le Grazie	U/TI	20
Terni - Borgo Rivo	U/F	20
Amelia - Amelia	U/F	1

(1) U/F = Urbana di Fondo, S/F = Suburbana di Fondo, R/F = Rurale di Fondo

Legenda	Buona	Accettabile	Scadente
Ozono O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) media mobile 8h zona media su tre anni	< 25	-	> 25

Ozono (O<sub>3</sub>) Media anni 2018-2020 dei giorni di superamento della concentrazione media mobile 8 ore  
Fonte "Valutazione della qualità dell'aria in Umbria Anno 2020" ARPA UMBRIA

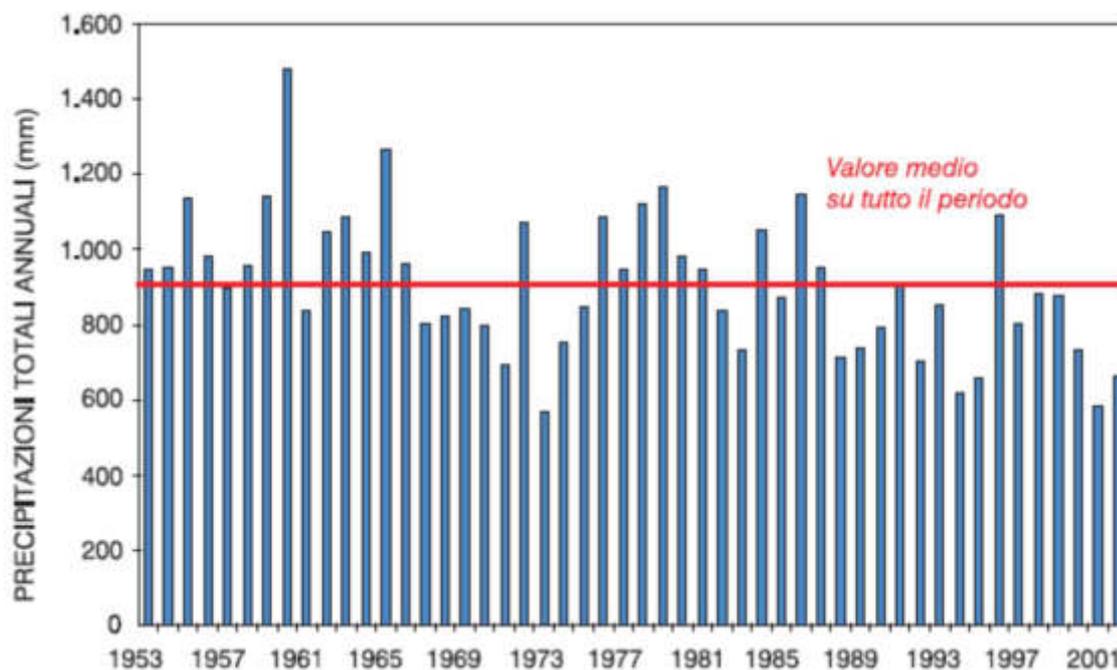
Si può concludere affermando che la qualità dell'aria, nelle due centraline sopraelencate, risulta essere:

- **BUONA** per il Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), per il monossido di carbonio (CO), Benzene e per i metalli pesanti Piombo (Pb), Arsenico (As), Cadmio (Cd) e Nichel (Ni).
- **ACCETTABILE** per il particolato PM<sub>2,5</sub> e per l'idrocarburo aromatico benzo(a)pirene
- **SCADENTE** per il particolato PM<sub>10</sub> e per l'Ozono (O<sub>3</sub>).

Le due centraline considerate non monitorano il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) che viene però monitorato dalla centralina di Terni Maratta che presenta valori buoni.

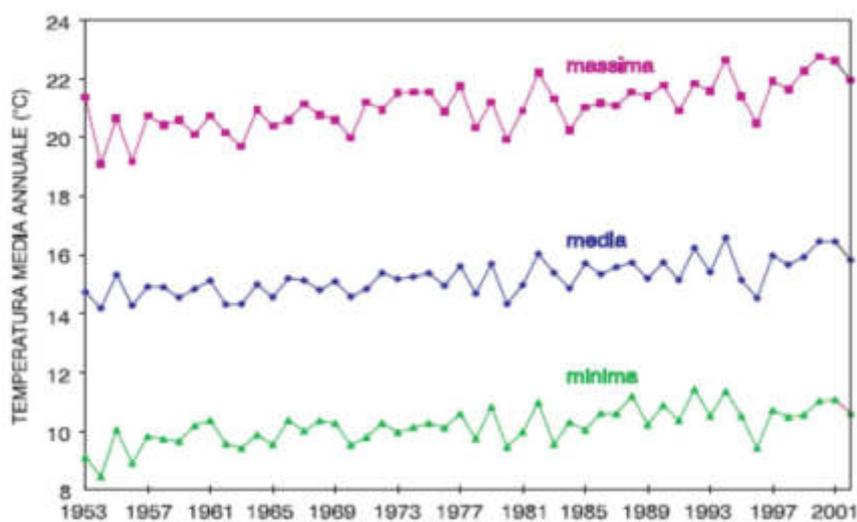
Per una valutazione sulle condizioni meteorologiche della zona oggetto di studio, sono stati reperiti dati statistici da Osservatorio Cesi per l'area di Terni; nella figura seguente è riportato l'andamento delle precipitazioni totali nel periodo 1953-2002.





Precipitazioni totali annuali (mm) Fonte dati statistici Osservatorio Cesi per area di Terni

Nella figura seguente è riportato l'andamento storico delle temperature minime, medie e massime sempre nel periodo 1953-2002, e relativa media mensile.

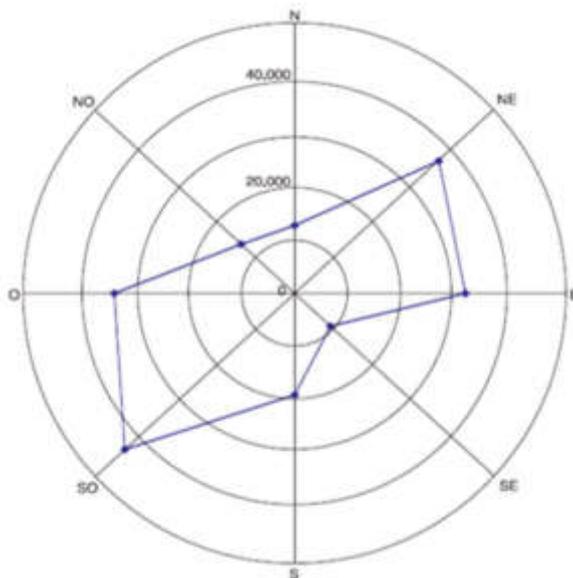


Mese	Temperatura media (°C)
Gennaio	5,9±1,7
Febbraio	7,6±1,6
Marzo	10,2±1,7
Aprile	13,4±1,2
Maggio	18,3±1,6
Giugno	22,5±1,2
Luglio	25,6±1,3
Agosto	25,2±1,6
Settembre	21,0±1,5
Ottobre	15,8±1,5
Novembre	10,4±1,5
Dicembre	6,9±1,4

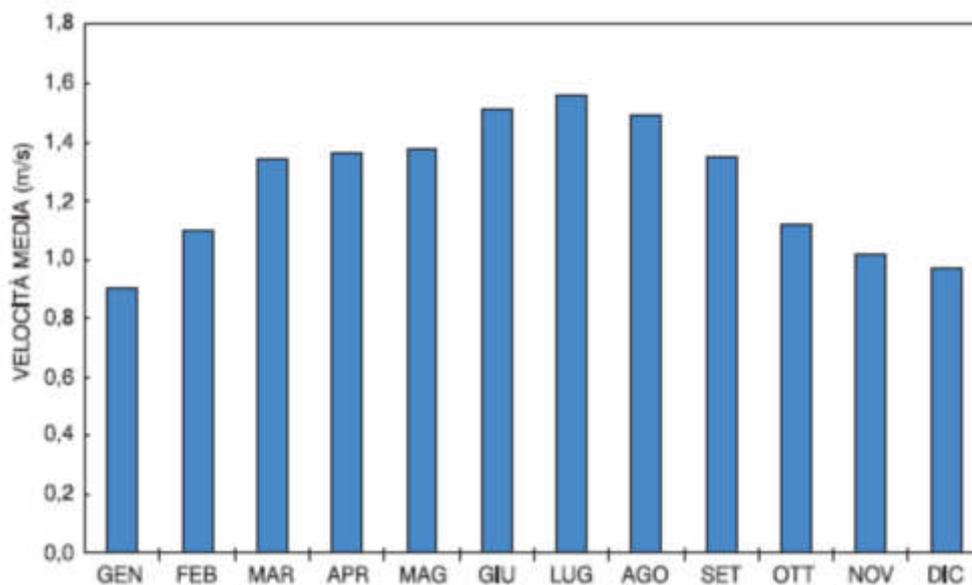
Temperatura media annuale (°C) Fonte dati statistici Osservatorio Cesi per area di Terni



Nella figura seguente è riportata la rosa dei venti con direzione di provenienza e velocità media mensile, sempre nel periodo 1953-2002.



*Rosa dei venti con direzione di provenienza e velocità media mensile Fonte dati statistici Osservatorio Cesi per area di Terni*



*Velocità media dei venti Fonte dati statistici Osservatorio Cesi per area di Terni*



### 11.1.1 Accordo per la qualità dell'aria della conca ternana

Con la D.G.R. n.1276 del 12/11/2018 avente come oggetto "l'approvazione del nuovo schema dell'accordo di programma per l'adozione di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella Regione Umbria", è stato approvato il **nuovo schema di Accordo di Programma, da sottoscrivere con il Ministero dell'Ambiente e contenente indirizzi comuni per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento atmosferico nella Conca Ternana.**

Viene individuata una zona di salvaguardia ambientale che comprende gran parte dei territori di Terni e Narni.

Le drastiche misure adottate e da adottare, in particolare per la riduzione delle polveri sottili (PM10, et.) sono schematizzate nella tabella a seguire distinguendo la tipologia di mezzo e il tipo di alimentazione.

#### LIMITAZIONI ALLA CIRCOLAZIONE NELLA ZONA DI SALVAGUARDIA PER TIPOLOGIA DI VEICOLO E TIPO DI ALIMENTAZIONE

PERIODO /GIORNI ALLA SETTIMANA	VEICOLI TRASPORTO PERSONE M1- M2 <sup>1</sup>	MOTO E CICLOMOTORI	VEICOLI TRASPORTO MERCI N1- N2 <sup>2</sup>	VEICOLI TRASPORTO MERCI N3 <sup>3</sup>
Dal 1 gennaio 2019 al 31 marzo 2019 3 gg a settimana	≤ Euro 3 Diesel/benzina	≤ Euro 1	≤ Euro 3 Diesel/benzina	≤ Euro 2 Diesel
Dal 1 novembre 2019 al 31 marzo 2020 4 gg a settimana	≤ EURO 3 BENZINA  ≤ EURO 4 DIESEL	≤ Euro 1	≤ Euro 3 Benzina  ≤ Euro 4 Diesel	≤ Euro 2 Diesel
Dal 1 novembre 2020 al 31 marzo 2021 5 gg a settimana	≤ Euro 4 Diesel/benzina	≤ Euro 2	≤ Euro 4 Diesel/benzina	≤ Euro 3 Diesel

**Note:**

- (1) Categoria M1: veicoli destinati al trasporto di persone, aventi al massimo otto posti a sedere oltre al sedile del conducente; Categoria M2: veicoli destinati al trasporto di persone, aventi più di otto posti a sedere oltre al sedile del conducente e massa massima non superiore a 5t;
- (2) Categoria N1: veicoli destinati al trasporto di merci, aventi massa massima non superiore a 3,5 t categoria N2: veicoli destinati al trasporto di merci, aventi massa superiore a 3,5 t ma non superiore a 12 t
- (3) Categoria N3: veicoli destinati al trasporto di merci, aventi massa massima superiore a 12 t

*Limitazioni alla circolazione nella zona di salvaguardia per tipologia di veicolo e tipo di alimentazione*

Il PUMS (Piano Urbano della Mobilità Sostenibile) dà molta importanza per l'organizzazione di una nuova mobilità sostenibile a Terni alle cerniere di mobilità: luoghi dove attestare i veicoli privati in accesso all'area urbana di Terni.



All'interno di queste azioni strategiche programmate nel PUMS ed approvate dal Consiglio Comunale di Terni, **fondamentale risulta la cerniera di mobilità C6 "Parcheeggio area Stadio/Palazzetto"**.

La realizzazione dei parcheggi nell'area pubblica 1: "stadio" e nell'area pubblica 2: "parcheggi cimitero", previsti anche dal PUMS, **potranno avere una duplice funzione: sostenere la domanda di sosta durante gli eventi sportivi e fungere da filtro per attestare il traffico veicolare al di fuori del centro urbano di Terni riducendo in questo modo il traffico di penetrazione**

**Inoltre l'incremento della mobilità dolce (pedonalità e ciclabilità) e la vicinanza dello Stadio Liberati con il centro storico di Terni promuoveranno un nuovo split modale (auto/bici, auto /pedone).**

**Questo ridurrà notevolmente l'utilizzo dei veicoli privati con notevoli benefici in termini di emissioni atmosferiche e climalteranti.**

## 11.2 Rumore

Nel presente paragrafo si espone lo stato delle conoscenze disponibili riguardo il clima acustico nell'intorno dell'area oggetto di intervento.

Attualmente il quadro normativo nazionale si basa sulla Legge Quadro n. 447 del 26 ottobre 1995, aggiornata con D. Lgs. n.42 del 17 febbraio 2017, e da una serie di decreti attuativi della legge quadro (DPCM 14 Novembre 1997, DM 16 Marzo 1998, DPCM 31 marzo 1998, DPR n. 142 del 30/03/2004), che rappresentano gli strumenti legislativi della disciplina organica e sistematica dell'inquinamento acustico.

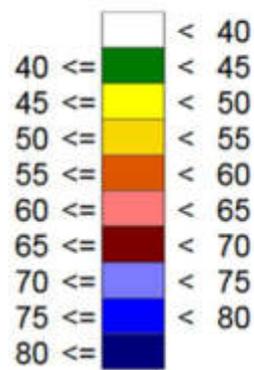
La legge quadro sull'inquinamento acustico stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'art. 117 della Costituzione. Essa delinea le direttive, da attuarsi tramite decreto, su cui si debbono muovere le pubbliche amministrazioni e i privati per rispettare, controllare e operare nel rispetto dell'ambiente dal punto di vista acustico. In particolare, Il DPCM del 14 Novembre del 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" determina i valori limite di emissione delle singole sorgenti, i valori limite di immissione (assoluti e differenziali) nell'ambiente esterno dall'insieme delle sorgenti presenti nell'area in esame, i valori di attenzione ed i valori di qualità le cui definizioni sono riportate nella legge quadro n. 447/95. Tali valori sono riferibili alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella tabella A allegata al decreto e adottate dai Comuni ai sensi e per gli effetti della legge n. 447/95.

A livello regionale, il controllo dell'inquinamento acustico è normato dal Titolo VI, Capo V della L.R. n. 1/2015 e dal titolo III del R.R. n. 2/2015. Il comune di Terni dispone del piano di classificazione acustica come parte integrante del P.R.G. vigente.

La principale fonte di informazioni riguardo il clima acustico di zona è costituita dalla mappatura acustica strategica realizzata in ottemperanza alla D.G.R. n. 1748 del 2011, con cui la regione individua nell'area del comune di Terni un "agglomerato" ai sensi della Direttiva europea 2002/49/CE, recepita dal D.Lgs. n. 194 del 19 agosto 2005. Le risultanze della mappatura, approvate con Delibera di Giunta Comunale n.273 del 05/10/2017, sono di seguito riportate in termini di livelli sonori  $L_{den}$  e  $L_{night}$  (come definiti dall'Allegato 1 al D.Lgs. n. 194/05).



Lden dB(A)

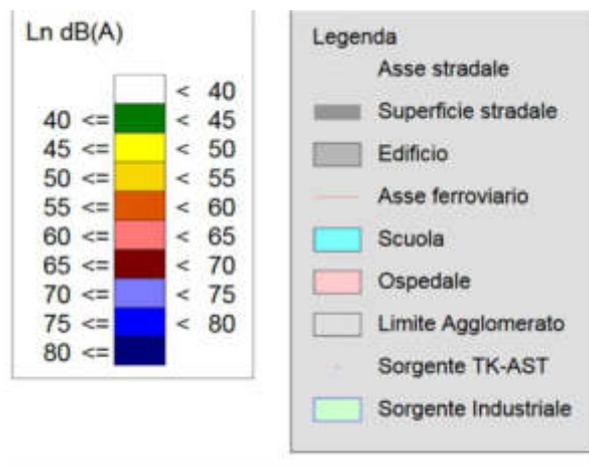
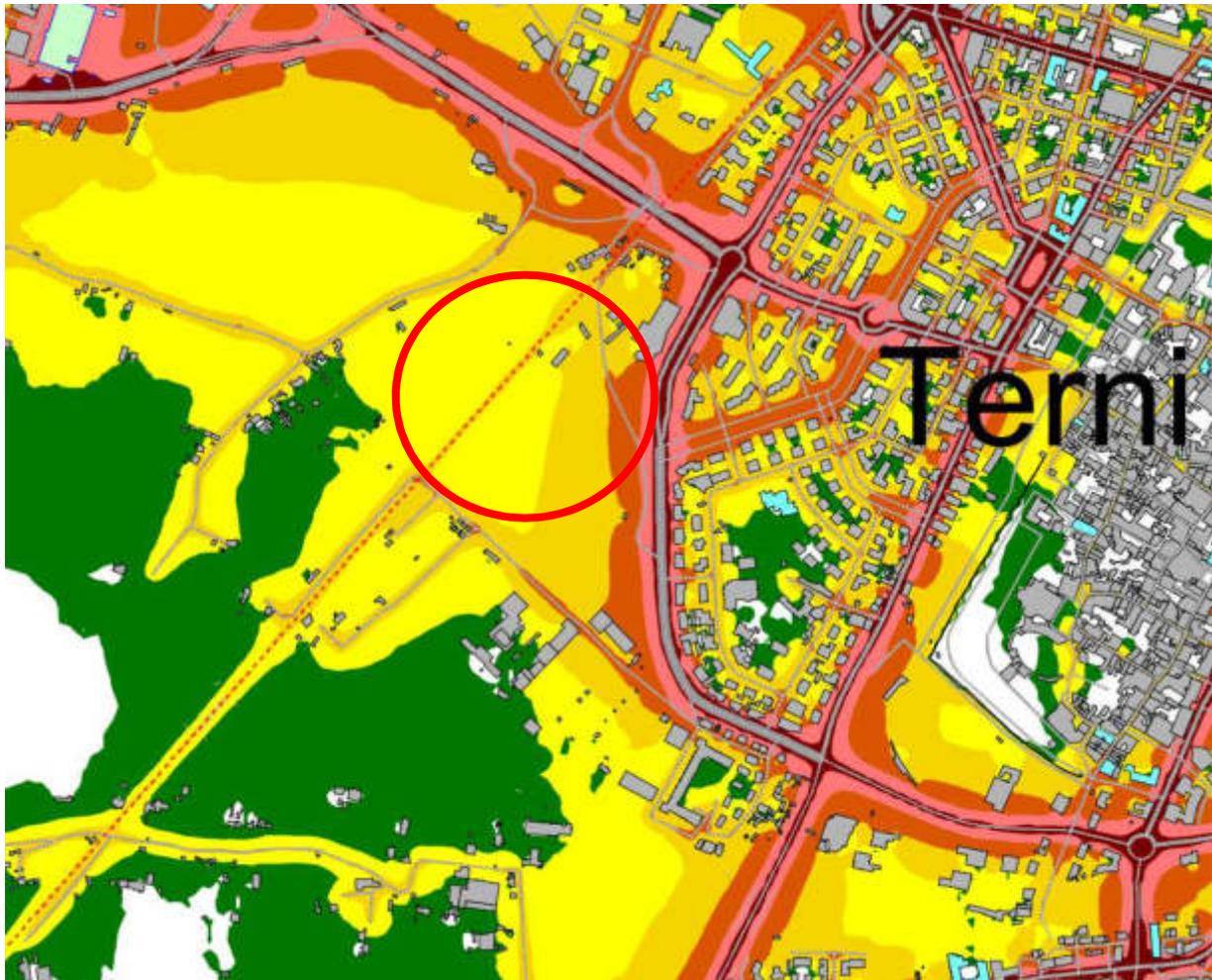


Legenda

- Asse stradale
- Superficie stradale
- Edificio
- Asse ferroviario
- Scuola
- Ospedale
- Limite Agglomerato
- Sorgente TK-AST
- Sorgente Industriale

Mapa acustica strategica del Comune di Terni e relativa legenda - Lden





Mapa acustica strategica del Comune di Terni e relativa legenda - Lnight dB(A)

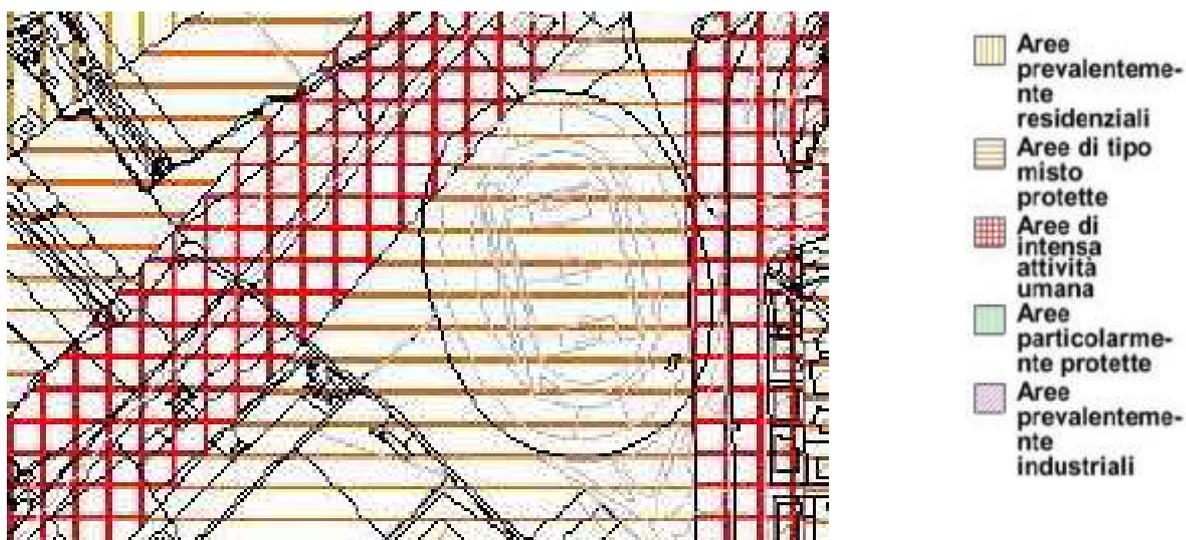


Le mappe relativamente alle aree oggetto di intervento e alle zone circostanti riportano valori di  $L_{den}$  tra i 45 e i 65 dB(A) e  $L_{night}$  tra i 45 e i 65 dB(A).

Il clima acustico è perlopiù caratterizzato dalle emissioni dovute al traffico stradale sulle vicine vie di comunicazione, in particolare su viale Stadio, che rappresenta la maggiore via di transito e distribuzione a servizio del settore sud-ovest del centro abitato e in minor parte dalla linea ferroviaria Terni-Sulmona. Le aree di progetto sono ubicate appena al di fuori del centro urbano di Terni, circondate perlopiù da aree a bassa densità abitativa, nonché da aree più densamente urbanizzate (a est e nord-est) con porzioni destinate a servizi e terziario.

A nord delle aree di intervento sono ubicate le piscine dello Stadio mentre a Sud è localizzato il nuovo Palasport.

I valori definiti dalla mappatura acustica sono del tutto coerenti con la configurazione dell'ambito di progetto. Un confronto qualitativo di tali valori con i limiti di immissione derivanti dalla zonizzazione acustica, riportati in Tabella 11.2, non evidenzia criticità allo stato attuale.



Estratto PPCA Terni

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	45	35
II - aree prevalentemente residenziali	50	40
III - aree di tipo misto	55	45
IV - aree di intensa attività umana	60	50



V - aree prevalentemente industriali	65	55
VI - aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 11.1 - Valori limite di emissione – Leq in dBA (DPCM 14/11/97)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	50	40
II - aree prevalentemente residenziali	55	45
III - aree di tipo misto	60	50
IV - aree ad intensa attività umana	65	55
V - aree prevalentemente industriali	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 11.2 - Valori limite assoluti di immissione - Leq in dBA (DPCM 14/11/97)

### 11.3 Suolo e sottosuolo

Le aree oggetto d'intervento si collocano all'interno della cosiddetta "Conca Ternana", ad una quota topografica di 117 m s.l.m., coinvolgendo sia l'area di pianura che il margine nordorientale della stessa.

La *Conca Ternana*, rappresenta l'area pianeggiante corrispondente alla pianura alluvionale del Fiume Nera e dei suoi affluenti che si estende tra i comuni di Terni e di Narni.

La pianura alluvionale è bordata a nord ovest da una fascia collinare a media-bassa acclività, i cui lembi sono costituiti da conglomerati (Colle Luna), argille e detriti che interessano l'area di Borgo Rivo – Gabelletta, che è definita nel suo complesso appunto "Conca Ternana".

Dal punto di vista geologico il territorio in esame, durante il Pliocene era occupato da bacini lacustri, in particolare dal ramo occidentale del Lago Tiberino che ha dato origine a formazioni sedimentarie continentali di ambiente fluviale e lacustre.

La sedimentazione recente è costituita da depositi continentali fluviali e coltri detritiche di versante che derivano dall'accumulo di detriti lungo le vallate ombre e nelle piane alluvionali. Nella parte più centrale della conca, dove ricadono le due aree di progetto affiorano terreni a carattere prevalentemente sabbioso e ghiaioso, mentre più nelle aree marginali si trovano tendenzialmente depositi limo-sabbiosi.



Le aree dello stadio e dei parcheggi del cimitero, hanno risentito della vicinanza al fiume Nera, che ha determinato la deposizione di potenti spessori di alluvioni essenzialmente da ghiaie e sabbie intercalate da livelli e lenti argillose e limose.

Tali depositi presentano forti variazioni laterali a causate degli eventi di esondazione e delle migrazioni dei letti fluviali succedutesi nel corso del tempo.

In particolare i dati geotecnici ad oggi a disposizione, fanno riferimento alla cartografia disponibile a numerose indagini eseguite per cantieri limitrofi ed alla ottima conoscenza in generale che si ha del sito.

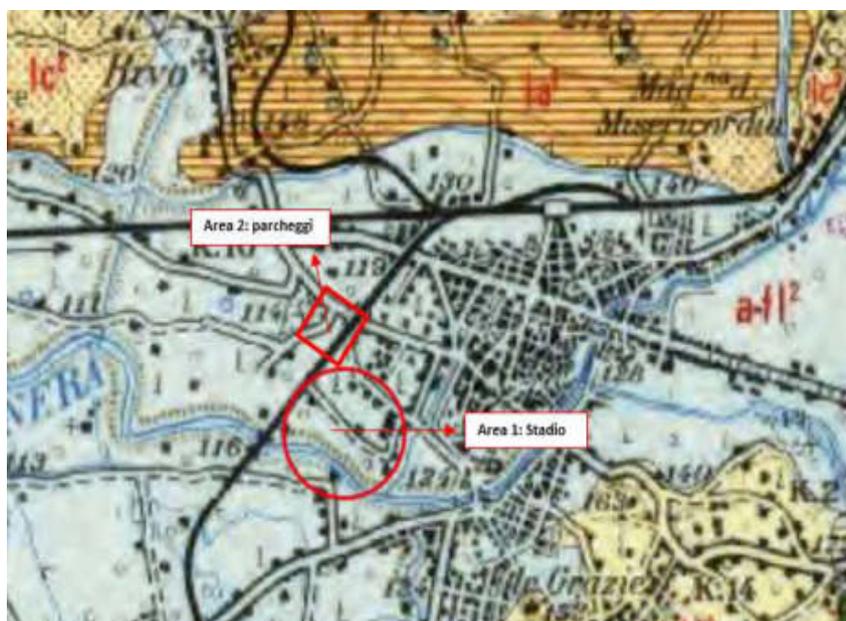
I terreni risultanti dalle suddette indagini mostrano uno spessore medio di circa 1 metro di terreno di natura antropica (riporto).

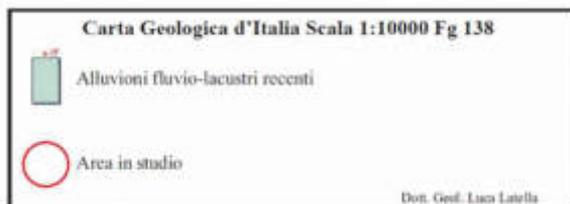
Il secondo strato rinvenuto è costituito da Sabbie Limose e Limi argillosi Sabbiosi con ottime proprietà meccaniche e geotecniche.

Su questo terreno sono state eseguite prove di laboratorio che hanno restituito valori di angolo di attrito e coesione ottimi.

Al di sotto del secondo strato sono presenti ghiaie da mediamente a molto addensate e compatte, anch'esse con ottime caratteristiche geotecniche.

Le sovrastrutture dello stadio trasmettono notevoli carichi concentrati al terreno di fondazione a causa della grande geometria dell'opera, aggravate dalla presenza degli impalcati di parcheggi e piastra scoperta.





Dalla carta geologica d'Italia (Foglio 138 -Terni) in scala 1:100000 emerge che le due aree di interesse sono interessate da alluvioni fluvio lacustri recenti (af<sup>2</sup>), in particolare consultando la carta geologica regionale in scala 1:10000 (sotto riportata) emerge che le due aree di interesse ricadono nei depositi alluvionali attuali, prevalentemente sabbiosi.

Tali depositi sono definiti come in rapporto con la morfologia e la dinamica fluviale attuale e sono costituiti da limi argillosi e limi sabbiosi con inglobati depositi lentiformi e nastriformi di ghiaie sabbiose.

Si rinvencono anche livelli di ghiaie sciolte o debolmente cementate, con intercalazioni di lenti sabbiose. Le geometrie lenticolari dei depositi, la successione sedimentaria, i contatti eteropici, uniti all'assetto morfologico dell'area attestano che i terreni studiati sono di chiara origine fluviale ed appartengono a cicli sedimentari dove si identificano facilmente gli apparati di Channel Lag (*ghiaia e sabbia grossolana*) sottostanti a quelli di Point Bar (*sabbie medio - fini e limi*) e di Over Banck (*argille e limi*).

I depositi alluvionali affioranti lungo le sponde del Fiume Nera e localmente nelle aree pianeggianti al contorno, sono solitamente ricoperti da terreni di riporto, dal rilevato esistente o dalla coltre vegetale.

Al fine di caratterizzare dal punto di vista geotecnico i terreni presenti nelle aree di studio, è stata realizzata nell'ambito del progetto definitivo una campagna d'indagine nell'area limitrofa a quelle oggetto del progetto.

In particolare sono stati realizzati n° 7 sondaggi geognostici a carotaggio continuo al fine di ricostruire la stratigrafia del luogo, n° 2 prove penetrometriche dinamiche superpesanti, n° 2 indagine MASW e n° 1 Down Hole al fine di determinare la categoria di suolo e per definire i parametri sismo-tecnici del terreno.

Di seguito si riportano le stratigrafie rilevate dai 7 sondaggi:



**SONDAGGIO GEOGNOSTICO S1**

LITOLOGIA	QUOTA RILEVATA DAL P.C. (m)	SPESSORE (m)
Terreno di riporto	Tetto 0.00 m	1.50
	Letto 1.50 m	
Sabbie debolmente limosa di colore avana	Tetto 1.50 m	3.50
	Letto 5.00 m	
Ghiaie sabbiose cementate	Tetto 5.00 m	18.00
	Letto 23.00 m	
Argille limo-sabbiose di colore nocciola	Tetto 23.00 m	2.00
	Letto 25.00 m	
Ghiaie sabbiose cementate	Tetto 25.00 m	1.80
	Letto 26.80 m	
Argille grigie compatte	Tetto 26.80 m	3.20
	Letto 30.00 m	

**SONDAGGIO GEOGNOSTICO S2**

LITOLOGIA	QUOTA RILEVATA DAL P.C. (m)	SPESSORE (m)
Terreno di riporto	Tetto 0.00 m	0.30
	Letto 0.30 m	
Limo argilloso sabbioso debolmente ghiaioso di colore nocciola al fondo passante a sabbia debolmente limosa di colore avana	Tetto 0.30 m	4.70
	Letto 5.00 m	
Ghiaie sabbiose cementate	Tetto 5.00 m	15.00
	Letto 20.00 m	

**SONDAGGIO GEOGNOSTICO S3**

LITOLOGIA	QUOTA RILEVATA DAL P.C. (m)	SPESSORE (m)
Terreno di riporto	Tetto 0.00 m	1.50
	Letto 1.50 m	
Sabbia limosa debolmente sabbiosa con ghiaia calcareo sparsa di colore nocciola	Tetto 1.50 m	3.50
	Letto 5.00 m	
Ghiaie sabbiose cementate	Tetto 5.00 m	20.00
	Letto 25.00 m	
Argille grigie compatte	Tetto 25.00 m	10.00
	Letto 35.00 m	

**SONDAGGIO GEOGNOSTICO S4**

LITOLOGIA	QUOTA RILEVATA DAL P.C. (m)	SPESSORE (m)
Terreno di riporto	Tetto 0.00 m	0.80
	Letto 0.80 m	
Sabbia limosa di colore avana	Tetto 1.50 m	3.50
	Letto 4.00 m	
Ghiaie sabbiose cementate	Tetto 4.00 m	16.00
	Letto 20.00 m	
Argille grigie compatte	Tetto 20.00 m	5.00
	Letto 25.00 m	
Ghiaie sabbiose compatte con livelli di argille limo-sabbiose di colore nocciola	Tetto 25.00 m	10.00
	Letto 35.00 m	

**SONDAGGIO GEOGNOSTICO S5**

LITOLOGIA	QUOTA RILEVATA DAL P.C. (m)	SPESSORE (m)
Terreno di riporto	Tetto 0.00 m	1.70
	Letto 1.70 m	
Limi sabbioso argilloso	Tetto 1.70 m	1.30
	Letto 3.00 m	
Ghiaie sabbiose cementate	Tetto 3.00 m	17.00
	Letto 20.00 m	

**SONDAGGIO GEOGNOSTICO S6**

LITOLOGIA	QUOTA RILEVATA DAL P.C. (m)	SPESSORE (m)
Terreno di riporto	Tetto 0.00 m	0.80
	Letto 0.80 m	
Limo argilloso sabbioso con inclusa calcarei di colore nocciola	Tetto 0.80 m	2.20
	Letto 3.00 m	
Ghiaie sabbiose cementate	Tetto 3.00 m	17.00
	Letto 20.00 m	



**SONDAGGIO GEOGNOSTICO S7**

LITOLOGIA	QUOTA RILEVATA DAL P.C. (m)	SPESSORE (m)
Terreno di riporto	Tetto 0,00 m Letto 0,30 m	0,30
Limi sabbioso argillosi	Tetto 0,30 m Letto 4,70 m	4,40
Ghiaie sabbiose cementate	Tetto 4,70 m Letto 20,00 m	15,30

Inoltre sono state effettuate n°2 prove penetrometriche dinamiche superpesanti (DPSH) di cui si riporta l'elaborazione a seguire

## STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.1

LITOLOGIA	QUOTA DAL P.C. (m)	$\gamma_n$ (t/m <sup>3</sup> )	$\varphi$ (°)	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )	C' (kg/cm <sup>2</sup> )	K (kg/cm <sup>3</sup> )
Strato (1) Terreno di riporto	0,00-0,90	1,70	18,00	--	--	0,50
Strato (2) Limo argilloso sabbioso	0,90-3,60	1,90	27,2	0,50	--	3,00
Strato (3) Ghiaie da mediamente a molto compatte	3,60-7,50	2,40	42,00	--	--	8,00

## STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.1

LITOLOGIA	QUOTA DAL P.C. (m)	$\gamma_n$ (t/m <sup>3</sup> )	$\varphi$ (°)	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )	C' (kg/cm <sup>2</sup> )	K (kg/cm <sup>3</sup> )
Strato (1) Terreno di riporto	0,00-1,50	1,70	18,00	--	--	0,50
Strato (2) Sabbie debolmente limose	1,50-5,10	1,80	35,00	--	--	3,00
Strato (3) Ghiaie da mediamente a molto compatte	5,10-8,10	2,40	42,00	--	--	8,00



		RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE 111 di 134	VARIANTE URBANISTICA OPERA PUBBLICA STADIO
---	---	--	---

Per la campagna geofisica eseguita in stretta vicinanza del sito oggetto di studio sono state realizzate n° 1 Downhole, n° 2 sismiche di tipo MASW e n° 1 misura del rumore sismico HVSR.

L'interpretazione della prova Down Hole mediante l'analisi della stratigrafia di sondaggio e tramite l'esame delle dromocrone ha permesso di individuare la successione di strati e individuare la categoria di sottosuolo:

$$\underline{Vs eq (m/s) = 472}$$

**Cat. Sottosuolo: "B"**

**La categoria di sottosuolo risultante è riferita al piano attuale di campagna.**

Le due indagini Masw sono state seguite con n. 2 stendimenti di lunghezza rispettivamente pari a 70 metri e le acquisizioni sono state effettuate utilizzando il Sismografo a 12-24 canali 16SG24 della P.A.S.I. s.r.l. di Torino; come sorgente di energia è stata utilizzata una mazza di battuta su piastra in alluminio, mentre la successiva elaborazione è avvenuta mediante il software WinMASW, della Eliosoft. va elaborazione è avvenuta mediante il software WinMASW, della Eliosoft.

Entrambe le Masw hanno portato alla classificazione del suolo secondo le NTC 2018 come **categoria B: Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.**

Valori Vs eq (m/s) risultanti dalle sismiche MASW:

**Vs eq (m/s) = 449 Masw1**

**Vs eq (m/s) = 485 Masw2**

Le indagini geognostiche, indicano invece un assetto litologico e stratigrafico piuttosto omogeneo on la presenza di una facies fine e medio fine di argille limose e limi argillosi con variabili percentuali di sabbie sovrapposta stratigraficamente ad una facies grossolana costituita prevalentemente da ghiaie con sabbie debolmente limosa.

Lo spessore dell'unità limosa argillosa superficiale è variabile e con spessori massimi indagati di circa 6-7 m.

I **Terreni di riporto** sono stati considerati tutti i materiali non costipati ed i terreni vegetali presenti nell'area ed interferenti con le opere in progetto.

Sono costituiti da limi e sabbie con sporadici clasti calcarei sub angolosi ed angolosi e frammenti di laterizi sparsi; il grado di consistenza è generalmente basso.

Allo stato attuale la componente suolo e sottosuolo risulta minacciata da uno strato superficiale asfaltato fatiscente e discontinuo. La permanenza prolungata dello stato attuale potrebbe provocare l'inquinamento irreversibile del suolo e del sottosuolo da parte dei carburanti e degli oli prodotti dal transito e dalla sosta dei veicoli e dalla percolazione dei rifiuti solidi urbani attualmente presenti nell'area.

		<b>Riqualificazione e valorizzazione dello Stadio di Terni "Libero Liberati" Decreto Legislativo 28 Febbraio 2021 n.38</b>
---	---	--

#### 11.4 Ambiente idrico

L'area oggetto di intervento appartiene al sottobacino del fiume Nera che presenta una superficie totale di 4.311 km<sup>2</sup> di cui solo 1.563 Km<sup>2</sup> in territorio umbro. Il bacino è prevalentemente montuoso e presenta la quota media più alta tra i vari bacini umbri (909 m s.l.m.).

Il bacino del Nera è caratterizzato dalla prevalenza di terreni calcarei ad elevata permeabilità, e solo su ridotte estensioni (meno del 15% del totale) sono presenti terreni poco permeabili.

Il fiume Nera ha origine nei Monti Sibillini ad una quota di circa 1.800 m s.l.m. e scorre per circa 125 chilometri fino alla sua confluenza con il fiume Tevere nella porzione più meridionale della regione. Nel suo tratto montano, riceve i contributi dei suoi affluenti principali: in sinistra idrografica, il fiume Velino e il fiume Corno (lunghezza complessiva 56 Km), che a sua volta riceve le acque del fiume Sordo, in destra idrografica, il torrente Vigi. Il Corno e il Velino presentano bacini idrografici molto estesi che si sviluppano, prevalentemente il primo, e per la quasi totalità il secondo, al di fuori dei confini regionali.

A valle della confluenza con il fiume Velino, tra gli abitati di Terni e Narni, il fiume Nera scorre in un'ampia conca valliva denominata Conca Ternana, sede di un importante acquifero alluvionale.

Più a valle, all'altezza di Narni, il fiume Nera si sviluppa all'interno della struttura carbonatica dei monti di Narni e d'Amelia, incidendo profonde gole (Gole del Nera), per poi confluire nel Tevere a valle della città di Orte.

La pendenza media dell'alveo fino alla confluenza con il fiume Velino è di circa l'1%; a valle della confluenza la pendenza media scende a 0,3%. La densità di drenaggio è 1,12 km/km<sup>2</sup>.

Il fiume Nera è interessato lungo il suo corso da alcune importanti derivazioni che ne modificano il deflusso naturale. Le principali sono, nel tratto montano, il Canale del Medio Nera e il Canale Recentino. Il Canale Recentino, di lunghezza complessiva pari a circa 8 km, devia parte delle acque del fiume Nera nel tratto di attraversamento della Conca Ternana per andare ad alimentare il Lago dell'Aia. Il Lago dell'Aia, conosciuto anche come Lago di Narni o Lago di Recentino, è un piccolo invaso artificiale ottenuto dallo sbarramento del torrente omonimo. Posto a quota 110 m.s.l.m., presenta un volume di invaso massimo di 2 Mm<sup>3</sup>. Nonostante la natura artificiale, il lago è un'importante ambiente umido tanto da essere stato individuato, nel 1977, quale Oasi faunistica del WWF.

Nel tratto finale del fiume Nera è stato inoltre realizzato un invaso artificiale a scopi idroelettrici, il Lago di San Liberato, che presenta un volume di massimo invaso pari a circa 6 Mm<sup>3</sup>. Per quanto riguarda le acque sotterranee infine, oltre all'acquifero alluvionale della Conca Ternana, il bacino comprende alcuni corpi idrici carbonatici tra i più importanti della regione. Il tratto montano della porzione umbra del bacino è costituito dalla struttura dei Monti della Valnerina sede di risorse idriche sotterranee di grande interesse.



#### 11.4.1 Acque sotterranee e caratteristiche idrologiche dell'area

La piana alluvionale del fiume Nera è sede dell'acquifero principale, ospitato nei depositi ghiaiosi e sabbiosi che presentano uno spessore anche di 20-30 metri. Il substrato è rappresentato dai depositi fluvio- lacustri costituiti, nelle zone più a est, da conglomerati prevalenti e, mentre ad ovest, da depositi prevalentemente argillosi.

La copertura dei depositi alluvionali è costituita da litologie limoso-sabbiose, e presenta uno spessore medio di 10 metri nella parte orientale, e spessori più ridotti o nulli nella parte centrale e occidentale della valle ternana.

L'acquifero è in contatto idraulico con il fiume Nera, che fa sentire il suo influsso fino quasi ai margini dei depositi, producendo un deflusso sotterraneo significativo ed un rinnovamento delle acque di falda.

Nelle zone di raccordo tra la conca ternana e le zone pedemontane dei Monti Martani e della dorsale di Narni sono presenti coltri detritiche con spessori massimi anche di 50 m ma via via decrescenti man mano che ci sposta verso la parte centrale della depressione ternana. Tali depositi poggiano sui depositi fluvio-lacustri conglomeratici e travertinosi, e sono sede di un acquifero di limitate dimensioni.

Nelle zone di affioramento del fluvio- lacustre, costituito di terreni sabbioso-conglomeratici o sabbioso-argillosi, infine, sono presenti falde libere e confinate, generalmente di piccole dimensioni e scarsa potenzialità.

L'andamento della piezometria ha permesso di distinguere nel territorio tre settori:

- **la piana alluvionale del Nera (dove ricadono le aree d'interesse)**
- **la fascia pedemontana dei Martani**
- **la zona collinare occidentale e meridionale.**

Il primo settore (piana alluvionale del Nera), è caratterizzato da bassi gradienti idraulici, e presenta un flusso principale diretto da est ad ovest. Il livello di falda passa da 25 m di profondità dal piano campagna, nella parte orientale della Conca, a meno di 5 m in quella occidentale.

In conclusione in ragione della natura del suolo dei siti in esame, la permeabilità del terreno risulta essere medio – bassa in corrispondenza dei livelli alluvionali più fini, mentre tende ad aumentare in presenza di livelli sabbioso ghiaiosi, quest'ultimi sede di una circolazione idrica che determina un complesso idrogeologico tipo "multifalda".

I depositi alluvionali vengono considerati a permeabilità primaria per porosità (Classe 2:  $K=10^{-1} \div 10^{-3}$  m/s) ed ospitano in genere acquiferi a falda libera, raramente e localmente acquiferi in pressione.

Sui piezometri installati nella campagna di indagini sul sito limitrofo è stata rilevata la falda acquifera in entrambi a 12, 40 metri dal piano attuale di campagna.

La vulnerabilità degli acquiferi risulta generalmente elevata nei settori di pianura caratterizzati da falda libera con depositi grossolani in superficie.

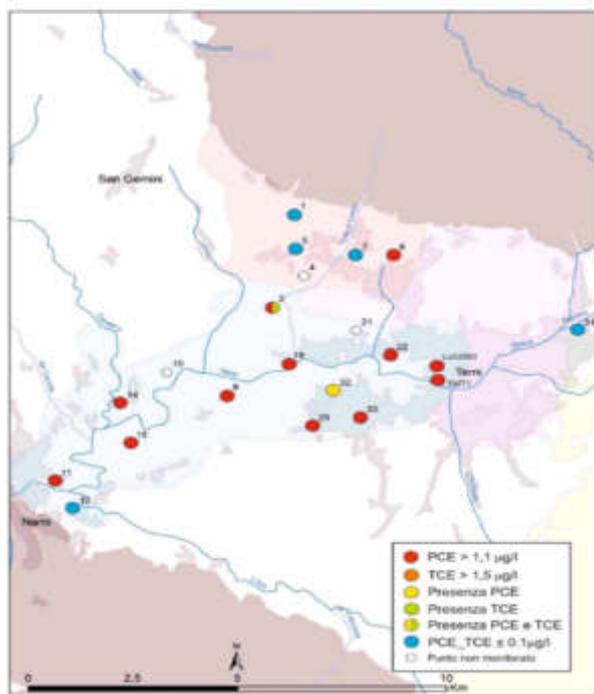
I valori della trasmissività nelle aree degli acquiferi principali sono mediamente compresi tra 100 e 2000 m<sup>2</sup>/giorno, con valori massimi anche superiori a 5000 m<sup>2</sup>/giorno rilevati nei settori degli acquiferi più produttivi.



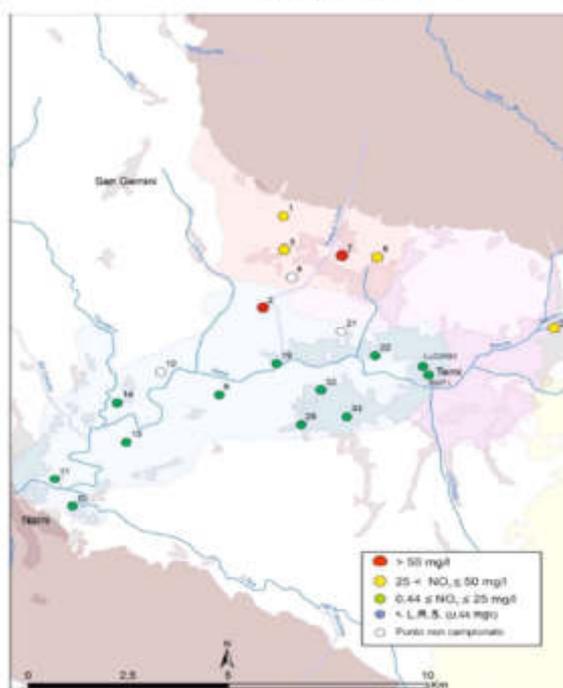
Dal rapporto tecnico sul "monitoraggio in discreto delle acque sotterranee 2018" realizzato da ARPA UMBRIA emerge che nella Conca Ternana sono stati individuati due corpi idrici:

- 1) DQ0601 Conca Ternana – Area valliva;
  - 2) DQ0602 Conca Ternana – Fascia pedemontana dei Monti Martani e settore orientale,
- entrambi risultati a rischio.**

**Tavola 8:** Conca Ternana  
DQ0601 - DQ0602  
PCE+TCE (Primavera 2018)



**Tavola 8a:** Conca Ternana  
DQ0601 - DQ0602  
Nitrati (Primavera 2018)



Sono stati campionati 14 pozzi nel primo e 5 nel secondo.

**Nella porzione valliva, dove sono presenti le aree oggetto di intervento**, le criticità sono essenzialmente legate all'ampia diffusione del tetracloroetilene, rinvenuto in 13 dei 14 punti della rete, in 12 dei quali in concentrazioni superiori alla CSC.

I tenori, comunque, non risultano particolarmente elevati: il valore massimo ( $19\mu\text{g/l}$ ) si registra in corrispondenza del CTR2 a Lagarello, unico punto del corpo idrico in cui è stata rilevata contemporanea presenza di tricloroetilene e contaminazione da nitrati.

Nel pozzo denominato CTR32, in località Sabbione, oltre al PCE sono stati trovati altri composti organici in tracce: 1,1,2 tricloroetano, 1,1 dicloroetano e toluene.



Il corpo idrico DQ0601 è stato sottoposto al monitoraggio degli PFAS, attraverso il punto CTR19 a Cerasola; sono state riscontrate positività per quattro composti: PFBA (0,02 µg/l), PFPeA (0,02 µg/l), PFHxA (0,007 µg/l) e PFOS (0,0007 µg/l). Tutte le concentrazioni sono risultate ampiamente al di sotto dei limiti normativi.

Nella fascia pedemontana il quadro ambientale risulta invece migliore rispetto alla precedente campagna: il tetracloroetilene è stato rinvenuto solo in un punto.

#### 11.4.2 Acque superficiali (carico organico)

Il carico organico derivante da attività antropiche, che grava sul sistema fognario urbano, deriva da tre elementi principali:

- Residenti
- Studenti
- Attività produttive espresse come Abitanti Equivalenti (AE)

Nell'analisi del carico organico gli inquinanti considerati sono i BOD5, COD, azoto totale e fosforo totale.

L'acronimo BOD 5, Biochemical Oxygen Demand, si definisce come la quantità di O<sub>2</sub> che viene utilizzata in 5 giorni dai microorganismi aerobi (inoculati o già presenti in soluzione da analizzare) per decomporre (ossidare) al buio e alla temperatura di 20 °C le sostanze organiche presenti in un litro d'acqua o di soluzione acquosa.

L'acronimo COD Chemical Oxygen Demand, rappresenta la domanda chimica di ossigeno per ogni abitante equivalente (AE).

Il carico stimato di questi inquinanti rappresenta il carico di un agglomerato, ovvero il carico che grava sul sistema fognario.

Il carico organico viene definito secondo le procedure ARPA Umbria nel Documento di Aggiornamento del Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA – Regione dell'Umbria, 1999), in base ai seguenti coefficienti.

Coefficienti di carico unitario: Popolazione (Fonte: Documento di Aggiornamento del PRRA, Regione Umbria, 2000)

Parametro inquinante	Coefficiente di carico unitario kg/ab anno
Fosforo	0,6
Azoto	4,5
BOD5	21,9
COD	47,09

Per l'area ternana, rispetto al Piano di Tutela delle Acque 2009 con stima di 164.370 AE, si rileva una situazione stimata di 105.617 AE. **Dal citato Piano di Tutela si riporta il dettaglio riferito all'agglomerato di Terni; non si ravvisano pertanto situazioni di criticità.**

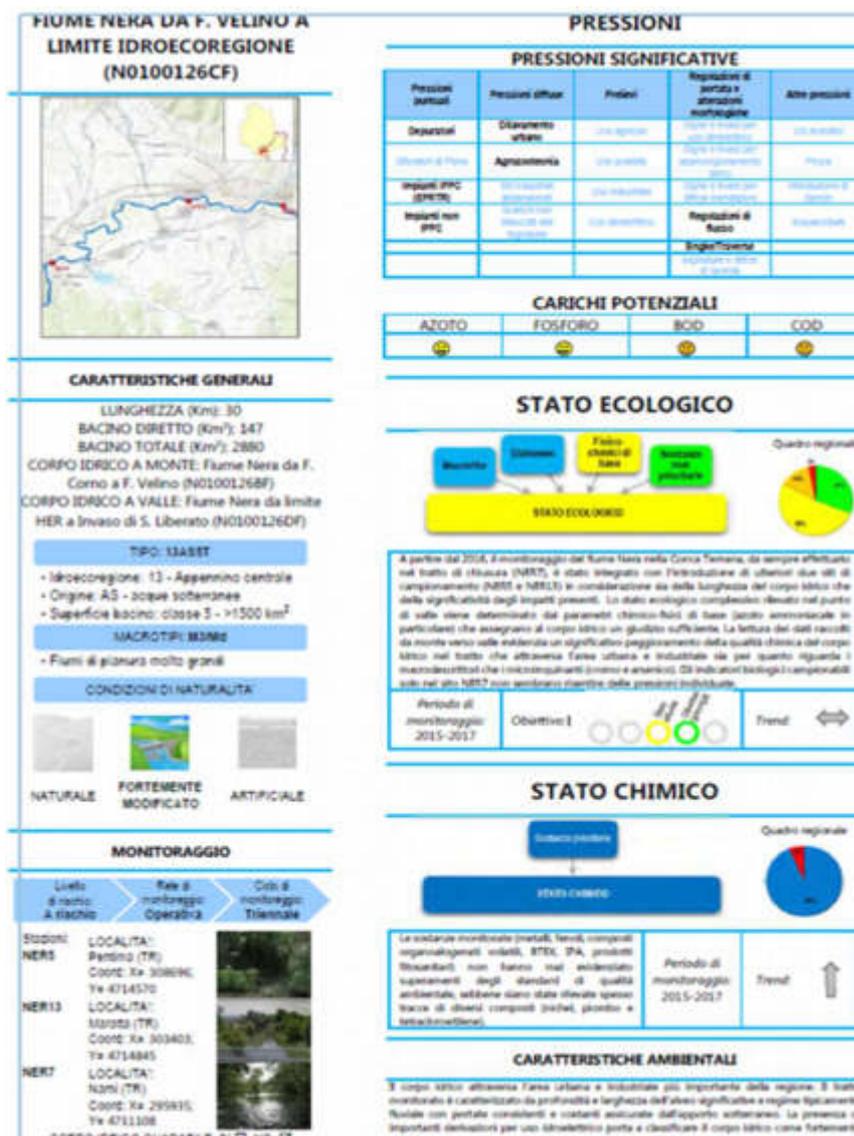


Nome agglomerato	AE nominali (AE) DM	AE nominali (AE) PTA 09	AE fognati (%) DM	AE fognati (%) PTA 09	AE ai depurato ri (%) DM	AE depurati (%) DM	AE depurati (%) PTA 09
TERNI	105617	164370	99,12	92	99,11	99,11	92

Per lo specifico ambito oggetto di intervento, si rileva che allo stato attuale l'area è vicina al mattatoio comunale, ad un'officina con magazzino del Comune di Terni, al Centro Comunale di raccolta rifiuti solidi urbani e all'area Foro Boario dove si svolge il mercato settimanale. A queste attività pubbliche, si aggiungono attività private, individuabili nel commercio all'ingrosso di prodotti ortofrutticoli, a diversi bar e al commercio ambulante con posto fisso.

Le aree oggetto d'intervento sono ubicate nelle vicinanze del Fiume Nera. Dal rapporto sulla valutazione dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici fluviali (2015-2017) effettuata da ARPA UMBRIA emerge che a partire dal 2016, il monitoraggio del fiume Nera nella Conca Ternana, da sempre effettuato nel tratto di chiusura (NER7), è stato integrato con l'introduzione di ulteriori due siti di campionamento (NER5 e NER13) in considerazione sia della lunghezza del corpo idrico che della significatività degli impatti presenti.





Scheda monografica del Fiume Nera per la parte ricadente nell'area di progetto

Lo **stato ecologico** complessivo rilevato nel punto di valle viene determinato dai parametri chimico-fisici di base (azoto ammoniacale in particolare) che assegnano al corpo idrico un **giudizio sufficiente**.

Le sostanze monitorate (metalli, fenoli, composti organoalogenati volatili, BTEX, IPA, prodotti fitosanitari) **non hanno mai evidenziato superamenti degli standard di qualità ambientale**, sebbene siano state rilevate spesso tracce di diversi composti (nichel, piombo e tetracloroetilene).

Nello specifico l'ecosistema acquatico non risulta compromesso in quanto lo stato ecologico delle Macrofite e delle Diatomee risulta essere elevato.



Riqualificazione e valorizzazione dello Stadio di Terni “Libero Liberati” Decreto Legislativo 28 Febbraio 2021 n.38

La componente idrica sia superficiale che sotterranea, in uno strato superficiale impermeabile degradato come quello delle aree oggetto di intervento, risulta soggetta ad un **rischio imminente di contaminazione**.

Le acque di prima pioggia o di dilavamento scorrendo, portano con sé gli elementi inquinanti che si sono depositati sull'asfalto, come oli, grassi, idrocarburi, o altri materiali legati all'attività che si svolgono su piazzali. Se non ben intercettate e trattate queste acque possono sversare nel corpo idrico superficiale o raggiungere le falde acquifere.

### 11.5 Ambiente naturale

L'area pubblica 1 dove è presente lo stadio è caratterizzata da superfici fortemente antropizzate. La parte Nord confina con la zona delle piscine la parte Sud confina con il cantiere del nuovo Palasport, la parte Est con Viale dello Stadio e la parte Ovest con la linea ferroviaria Terni-Sulmona.

L'area attualmente risulta oggi caratterizzata da ampie superfici asfaltate, fatiscenti, che conferiscono degrado all'ambiente e all'assetto urbanistico dell'area.

L'area pubblica 2 risulta oggi essere caratterizzata da aree agricole in parte incolte in parte coltivate e da aree con presenza di specie vegetali arboree ed arbustive spontanee.

Nella parte nord è presente attualmente il parcheggio del Cimitero non asfaltato ma sterrato che presenta degli esemplari *Pinus pinea* (pino domestico).

Adiacente al parcheggio del cimitero è presente un'area dove attualmente sono in corso i lavori per il posizionamento dell'isola ecologica dell'ASM.

Lo stato attuale risulta caratterizzato dalla presenza sia di specie autoctone che di specie esotiche invasive:

- *Cupressus sempervirens* (cipresso comune)
- *Pinus Pinea* (Pino domestico);
- *Platanus acerifolia* (Platano);
- *Ailanthus altissima* (Ailanto);
- *Robinia Psuedoacacia* (Robinia);
- *Populus alba* (pioppo bianco).
- *Nerium oleander* (oleandro)

La fauna presente risulta costituita da specie relativamente "banali", nel senso di specie comuni, ben diffuse ed adattate nell'ambiente urbano e suburbano.



## 11.6 Salute pubblica

La posizione attuale dello stadio di Terni costituisce il punto di transizione tra il centro città e la campagna, senza però creare un collegamento sicuro e sostenibile tra questi due ambiti urbani.

Allo stato attuale questa componente subisce le "pressioni" esercitate dalle attività oggi presenti, e già legate alle attività sportive calcistiche e degli impianti sportivi vicini che raggiungono le strutture prevalentemente tramite auto propria, utilizzando scarsamente la mobilità dolce (ciclabile e pedonale) o il trasporto pubblico locale.

L'accessibilità pedonale all'area dello stadio presuppone l'attraversamento di Viale dello Stadio, che costituisce un rischio imminente per la sicurezza.

## 12 STUDIO DEGLI EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E SULLA SALUTE PUBBLICA

### 12.1 Atmosfera

#### 12.1.1 Fase di cantiere

Gli impatti possibili durante la costruzione delle opere in progetto riguardo questa componente si riferiscono essenzialmente al degrado della qualità dell'aria dovuta all'aumento temporaneo delle emissioni inquinanti e polveri prodotte da mezzi d'opera e dalla movimentazione di materie e mezzi. Esse sono conseguenza dei lavori di movimentazione di terra, trasporto di materiale, nonché al funzionamento dei macchinari di cantiere e alla circolazione dei veicoli pesanti usati per il trasporto delle materie da e per il cantiere.

Nel seguente quadro vengono riassunti i principali inquinanti atmosferici emessi in ciascuna delle azioni previste durante la fase di costruzione.

#### **Principali inquinanti atmosferici in fase di cantiere**

Azioni Di Progetto	Principali Inquinanti
Movimentazione terra	Polvere
Trasporto materiali	Polvere
Circolazione di veicoli su strade e terreni non pavimentati	Polvere, NOx, SO2, fumi neri
Utilizzo macchinari di cantiere	Polvere, polluzioni

*Inquinanti atmosferici in fase di cantiere*

Un elemento di impatto potenziale direttamente causato dalle attività di cantiere, e segnatamente dalle attività di demolizioni e scavi, è la dispersione delle polveri. È evidente che una particolare attenzione dovrà essere posta nella progettazione e gestione dell'area di cantiere al fine di riservare una o più aree specificatamente destinate all'accumulo temporaneo dei materiali destinati al recupero o al trasporto all'esterno del sito. Al di là delle particolari cautele gestionali che potranno essere adottate in fase di esercizio del cantiere, l'accumulo di quantitativi di materiale di scavo può comunque dare luogo ad inconvenienti nei confronti degli insediamenti circostanti, dovuti alla possibilità di una diffusione della polvere nell'ambiente causata dal vento.

È prevedibile inoltre un aumento, non quantificabile attualmente, delle emissioni di CO, COV, NOx, e PM in relazione al traffico veicolare connesso alle attività di cantiere. Date le dimensioni limitate delle opere in progetto e



la limitata durata dei lavori nel tempo, si ipotizza che il numero di veicoli in questione non sia tale da comportare un significativo peggioramento qualitativo dell'atmosfera del contesto territoriale esaminato.

La potenziale azione di disturbo dovuta alla diffusione di polveri potrebbe interessare alcune aree residenziali poste ad est dell'area di cantiere. Rispetto a questa possibilità dovrà essere prestata specifica attenzione nella definizione del layout del cantiere e dei provvedimenti da adottare al fine di minimizzare i potenziali disagi.

La stima preliminare delle emissioni delle diverse sorgenti di cantiere fa riferimento a fattori di emissione desunti da letteratura, principalmente provenienti da modelli e tecniche contenuti in documenti dell'US-EPA.

Considerando le diverse fasi lavorative, per la stima delle emissioni in atmosfera dei macchinari presenti in cantiere si ipotizza che siano attivi simultaneamente nell'area di cantiere quelli riportati nella tabella seguente.

MACCHINARI	No.	POTENZA (kW)
Pale	2	200
Rulli	2	150
Autobetoniere	1	400
Pompaggio cls	2	100
Autogru	1	300
Carrelli elevatori	1	150
Gruppi elettrogeni	2	20
Motocompressori	2	60
Martelli pneumatici	2	100

*Caratteristiche di potenza dei macchinari presenti in cantiere*

I fattori di emissione presentati da EMEP-CORINAIR (1999) per motori diesel risultano, in funzione della potenza del motore.

Inquinante	Fattori di Emissione (g/kWh)							
	Intervallo di Potenza kW							
	0-20	20-37	37-75	75-130	130-300	300-560	560-1k	>1k
CO	8,38	6,43	5,06	3,76	3	3	3	3
NOx	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4
PM <sub>10</sub>	2,22	1,81	1,51	1,23	1,1	1,1	1,1	1,1

*Fattori di emissione di CO, PM<sub>10</sub> e NOx in relazione della potenza del motore*



Di seguito si riporta la stima del quantitativo orario degli inquinanti scaricato in atmosfera con riferimento alla situazione più critica.

Tipologia mezzo	CO (kg/h)	PM <sub>10</sub> (kg/h)	NOx (kg/h)
Pale	1,20	0,44	5,76
Rulli	0,90	0,33	4,32
Autobetoniere	1,20	0,44	5,76
Pompaggio cls	0,75	0,25	2,88
Autogru	0,90	0,33	4,32
Carrelli elevatori	0,45	0,17	2,16
Gruppi elettrogeni	0,26	0,07	0,58
Motocompressori	0,61	0,18	1,73
Martelli pneumatici	0,75	0,25	2,88
<b>TOTALE</b>	<b>7,02</b>	<b>2,45</b>	<b>30,38</b>

*Stima dei quantitativi di inquinanti prodotti dai mezzi di cantiere*

Per quanto attiene la stima delle emissioni di polveri lungo il FAL (Fronte Avanzamento Lavori), i fattori di emissioni sono recepiti da modelli US-EPA, e valutati per le attività di transito mezzi su strade non asfaltate, scotico del materiale, formazione, stoccaggio e movimentazione dei cumuli, come segue.

SORGENTE	VALORE	UNITÀ DI MISURA
Scavi e movimenti terra	0,0075	kg/m <sup>3</sup>
Transito mezzi su piste di cantiere (per n. 10 transiti/ora)	5,3	kg/h*km
Attività di stoccaggio materiale sciolto	0,0011	kg/ton
Attività di movimentazione del materiale inerte	0,0025	kg/mov

*Fattori di emissione per le attività di cantiere*

Dalla preliminare stima degli impatti indotti sulla componente atmosfera dalle sorgenti emissive sopra descritte, tenuto conto della naturale direzione del vento nella zona indagata, dell'ipotesi di emissione nelle condizioni più gravose, della limitata durata temporale dell'emissione, non si prevedono criticità tali da ritenere significativo



l'impatto dell'opera in progetto sullo stato attuale di qualità dell'aria, né per le emissioni di inquinanti provenienti dai mezzi/macchinari di cantiere, né per le polveri derivanti dal FAL.

### 12.1.2 Fase di esercizio

Alla conclusione dei lavori, le emissioni dovute al traffico veicolare di utilizzazione delle aree attrezzate a parcheggio costituiranno la principale fonte di alterazione della qualità dell'aria.

In considerazione che il parco degli autoveicoli tende progressivamente a migliorare le sue performance sull'ambiente e che i provvedimenti adottati per l'accessibilità pedonale e ciclabile saranno accompagnati sia dall'incentivazione all'uso del trasporto pubblico locale che all'utilizzo della cerniera di mobilità/parcheggio filtro (area pubblica 2-parcheggi cimitero), si può ragionevolmente prevedere che le variazioni delle emissioni in atmosfera risulteranno sostanzialmente analoghe a quelle oggi esistenti, se non migliori.

In tale contesto va sottolineato che le soluzioni progettuali adottate per incrementare l'accessibilità dolce ai servizi dell'area, illustrate nel paragrafo relativo al PUMS, si possono considerare infatti come provvedimenti strutturali di mitigazione degli effetti prodotti dal traffico sulla componente atmosfera.

## 12.2 Rumore

I ricettori più esposti alle emissioni sonore in fase di cantiere ed esercizio sono perlopiù rappresentati da abitazioni isolate poste nei dintorni dell'area di intervento.

Per tali abitazioni risulta attualmente preponderante il contributo delle infrastrutture viarie esistenti e in parte il contributo della ferrovia Terni-Sulmona.

### 12.2.1 Fase di cantiere

L'impatto acustico dei lavori di realizzazione dei parcheggi a servizio dello Stadio in progetto è riconducibile a due fattori:

- Esecuzione delle lavorazioni nelle aree di cantiere: l'impatto è dovuto alle emissioni acustiche dei macchinari e delle attrezzature previste per l'esecuzione dei lavori;
- Traffico indotto: l'impatto è dovuto al transito da e per le aree di cantiere dei mezzi d'opera, impiegati sia nell'approvvigionamento dei materiali di costruzione e degli apprestamenti necessari, sia nello sgombero dei materiali di risulta. Le relative emissioni sonore andranno a interessare la viabilità di accesso al cantiere.

La quantificazione previsionale dei livelli emessi dalle diverse sorgenti sonore, va valutata con riferimento ai layout di cantiere nelle varie fasi e al cronoprogramma delle lavorazioni. A partire dai dati di emissione sonora delle macchine e delle attrezzature impiegate, pesati in funzione del tempo di utilizzo, si procede al calcolo dei livelli di pressione sonora immessi ai ricettori: questi possono essere valutati con metodi standard, quale la norma tecnica

ISO 9613-2 impiegata per le attività produttive. I livelli risultanti vanno quindi confrontati con i limiti definiti dalla zonizzazione acustica.

La definizione dei livelli di potenza sonora emessi dalle sorgenti di cantiere, è normalmente desumibile dai dati del produttore e/o dai database dedicati alla valutazione della rumorosità di cantiere.

Si annota che la costruzione di un quadro definito delle emissioni sonore dovute alle lavorazioni non può prescindere dalla puntuale conoscenza della collocazione spaziale e temporale di ciascuna lavorazione e dei mezzi impiegati; tale quadro resta comunque soggetto a un certo margine di incertezza dovuto alla natura discontinua e variabile delle lavorazioni e della loro collocazione.

### 12.2.2 Fase di esercizio

L'impatto acustico della riqualificazione dello stadio è causato dalle differenze nella definizione dei percorsi e nel volume di traffico tra la situazione post-operam e quella attuale.

I livelli di emissione di rumore nell'area di progetto non subiranno sostanziali variazioni rispetto allo stato di fatto poiché se da un lato si incrementano il numero di parcheggi dall'altro la riqualificazione e la rimodulazione di alcune viabilità permetteranno di ridurre i fenomeni di coda e gli stop and go rendendo il traffico veicolare scorrevole e meno rumoroso.

## 12.3 Suolo e Sottosuolo

### 12.3.1 Fase di cantiere

Durante le lavorazioni non si prevedono apprezzabili rischi che possono determinare l'inquinamento dei suoli in quanto i terreni risultano in gran parte già impermeabilizzati.

I potenziali rischi sono circoscrivibili in possibili sversamenti accidentali di materiali da costruzione, che potrebbero determinare l'inquinamento dei suoli e la percolazione nel sottosuolo. In realtà, tuttavia le lavorazioni ed i materiali previsti per la realizzazione delle opere, non sono tali da paventare l'eventualità richiamata.

### 12.3.2 Fase di esercizio

Non sono previsti cambiamenti significativi di uso del suolo rispetto allo stato di fatto.

La trasformazione ulteriore dei suoli "naturali" è determinata dalla differenza tra le superfici oggi utilizzate e impermeabilizzate e quelle di progetto con le stesse caratteristiche.

Le aree di intervento pubblico relative allo Stadio, attualmente occupano circa 74615 m<sup>2</sup> di suolo, mentre quelle occupate secondo gli interventi di progetto sono 93958 m<sup>2</sup> pari a circa il 26 % in più dell'esistente. Detta trasformazione garantisce tuttavia gli standard di permeabilità previsti dalle norme urbanistiche comunali per questo tipo di aree attrezzate.

Inoltre l'area di ingombro dell'impianto sportivo compresa all'interno dei tornelli sarà di circa 24,236 m<sup>2</sup> (rispetto ai 39,23 attuali) riducendo il consumo di suolo di circa 14,989 m<sup>2</sup>.



Le aree di intervento pubblico relative ai parcheggi saranno riqualificate, attualmente costituiscono parte della superficie non utilizzata e incolta con la presenza di pini in cattivo stato di conservazione produrrà un miglioramento delle condizioni ambientali eliminando le minacce rappresentate dallo stato di abbandono delle aree.

## 12.4 Ambiente idrico

### 12.4.1 Fase di cantiere

L'organizzazione e la gestione delle aree di cantiere sarà fondamentale in quanto potrà prevenire gli effetti ambientali sulla componente dovuta alla permeabilità dei suoli impegnati dalle lavorazioni; dagli scarichi idrici legati alle attività di cantiere (lavaggio degli inerti, dei mezzi rotabili di trasporto, dei servizi igienici del personale e da sversamenti accidentali.).

Le problematiche indotte dalle lavorazioni di cantiere sull'ambiente idrico sono legate inoltre alla vulnerabilità dell'ambiente e alle caratteristiche geologiche e litologiche delle aree che risultano essere abbastanza permeabili. Tale caratteristica dovrà essere tenuta in debita considerazione nell'apprestamento delle aree di cantiere, nella dotazione dei servizi igienici per il personale del cantiere e nelle lavorazioni che possono interferire con i corsi d'acqua superficiali.

In questa fase infatti si potrebbero determinare interferenze con il reticolo idrografico superficiale in quanto l'ubicazione del cantiere è posta in prossimità del fiume Nera con il rischio di alterarne la qualità delle acque.

Le "acque sotterranee" possono essere invece interessate dalla potenziale dispersione accidentale di sostanze inquinanti o scarichi idrici legati alle attività di cantiere: attività che vanno tenute sempre sotto controllo.

Nel contesto dell'area, specifica attenzione va posta alla presenza di due pozzi dell'acquedotto comunale che possono costituire un veicolo di contaminazione delle acque di falda e dello stesso acquedotto. È fondamentale, a tal fine, che prima di avviare qualsiasi tipo di lavorazione si sia proceduto alla sigillatura dei due pozzi.

Il carico organico, in questa fase, registrerà benefici dovuti alla dismissione di tutte le attività presenti oggi nell'area.

Gli impatti prevedibili sono tuttavia mitigabili come vedremo nel capitolo illustrativo dei provvedimenti di mitigazione.

### 12.4.2 Fase di esercizio

Per la componente acque superficiali, non si rilevano elementi significativi che possano alterare il carico organico sul sistema fognario.

Nelle analisi condotte sono state opportunamente considerate le Linee Guida ARPA Umbria sugli Scarichi, come pubblicate su Supplemento Ordinario n.1 Bollettino Ufficiale – Serie Generale, n. 40 del 24 settembre 2003 della Regione Umbria e successiva DGR n. 424 del 24/04/2012.

Per l'ambito di progetto, le aree di grandi parcheggi a servizio di spazi sportivi e commerciali sono disciplinate dal D. Lgs. 152/2006, capaci di generare acque assimilabili alle acque reflue domestiche con limiti come riportato nello



stesso D. Lgs. per BOD5, COD ed azoto ammoniacale. Le dotazioni di servizi del comparto sportivo commerciale di progetto prevedono un numero di AE inferiore alla situazione attuale e comunque in linea con l'assetto dell'ambito ternano, dove il numero di AE effettivo è considerevolmente inferiore a quanto previsto dalle previsioni del Piano di Tutela della Acque.

Per le valutazioni attinenti alle opere in oggetto, non si ravvisano criticità in merito al carico organico su acque reflue e quindi non si prevedono necessità di misure mitigative sulla matrice carico organico su acque superficiali.

In questa fase gli effetti ambientali prevedibili si possono ricondurre alle acque di "prima pioggia" la cui azione può trasferire ai ricettori naturali (il Nera) parte delle sostanze depositate dagli autoveicoli in sosta o in transito nelle aree di parcheggio e nella viabilità di distribuzione.

Tale effetto risulta tuttavia mitigabile con l'adozione di specifiche opere di drenaggio delle acque di prima pioggia in apposite vasche di desoleazione, così come vedremo nella illustrazione dei provvedimenti di mitigazione.

Merita qui sottolineare come il progetto in esame abbia trovato un equilibrio fra aree permeabili (disposizioni normative regionali) e aree impermeabili atte a contenere le acque potenzialmente inquinate di prima pioggia, prevedendo opportuni trattamenti prima della loro immissione nel ricettore naturale. Da questo punto di vista le opere previste garantiscono un deciso e significativo miglioramento rispetto allo stato attuale.

## 12.5 Ambiente naturale

Non si rilevano impatti in qualche modo apprezzabili sulla componente in oggetto.

L'intervento risulta migliorativo rispetto allo stato di fatto poiché attualmente le aree presentano campi agricoli incolti e aree verdi intercluse caratterizzate dalla presenza di specie vegetali arboree ed arbustive prevalentemente esotiche invasive. Il progetto, al fine di incrementare la biodiversità dell'area, prevede invece la messa a dimora di specie vegetali autoctone e idonee al clima dell'area ternana.

## 12.6 Salute pubblica

La riqualificazione dello Stadio con l'incremento dei parcheggi annessi determinerà un aumento del traffico veicolare. Gli interventi di fluidificazione e di messa in sicurezza del triangolo urbano Viale dello Stadio-Viale Giacomo Leopardi- Viale di Porta Sant'Angelo ipotizzato dal PUMS, con conseguente eliminazione degli impianti semaforici (altamente inquinanti per l'effetto di "stop and go") sostituiti da una grande stanza di circolazione in senso unico antiorario parallelamente alla realizzazione di una corsia di bypass sul ramo di viale dello Stadio Nord, **contribuiranno a ridurre la pressione sul traffico veicolare**. Inoltre la propensione ad un mobilità alternativa all'uso dell'autoveicolo, l'incremento della fruibilità del TPL, la diffusione della mobilità dolce (ciclabile e pedonale) come previsto dagli interventi di progetto mirerà **alla riduzione delle emissioni climalteranti**. Attualmente nella città di Terni l'utilizzo della bicicletta è pari al 3%; in seguito alla realizzazione delle piste ciclabili di progetto si ipotizza un incremento di utenza ciclabile fino al 12%.

In seguito alla realizzazione degli interventi del PUMS, nello scenario 2030, si ipotizza una riduzione del traffico veicolare pari al 9% passando dal 68,8% al 59,8%. Ed un aumento della mobilità ciclabile del 400% (dal 3% al



		RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE 127 di 134	VARIANTE URBANISTICA OPERA PUBBLICA STADIO
---	---	--	---

12%). La riqualificazione dell'area, migliora le condizioni di vivibilità di questo quadrante urbano, rendendolo più piacevole e integrato con il centro storico della città. Si migliorano le modalità di circolazione pedonale e ciclabile, estendendone la rete e si migliorano le condizioni di sicurezza. Anche l'ambiente urbano risulterà più piacevole e accogliente.

		<b>Riqualificazione e valorizzazione dello Stadio di Terni “Libero Liberati” Decreto Legislativo 28 Febbraio 2021 n.38</b>
---	---	--

## 13 MISURE DI MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE - STIMA DEI COSTI

### 13.1 Mitigazioni e compensazioni

In questo capitolo si illustrano i provvedimenti di mitigazione/compensazione prevedibili, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio e se ne stimano i costi relativi.

#### 13.1.1 Fase di cantiere

Come abbiamo visto i potenziali impatti che si possono generare in fase di cantiere coinvolgono essenzialmente le componenti: Rumore, Atmosfera, Ambiente Idrico e, conseguentemente, Salute Pubblica. Per la componente suolo e sottosuolo non sono stati infatti rilevati impatti e pertanto non si prevedono misure mitigative.

Il traffico veicolare in ingresso/uscita dal cantiere, stimato in circa 2 camion/ora nell'arco temporale di un anno, ha una modesta rilevanza sul traffico cittadino. Tuttavia l'accesso previsto nella rotatoria esistente, mitiga le interferenze della viabilità da e per il cantiere sulla viabilità urbana principale.

Altro aspetto fondamentale in questa fase è la riduzione degli impatti relativi all'inquinamento acustico, alla diffusione di polveri e all'inquinamento atmosferico dovuto al funzionamento dei macchinari di cantiere e alla movimentazione di mezzi e materie, oltrechè dalle stesse lavorazioni. In relazione a ciò la definizione del layout di cantiere dovrà essere tale che nelle varie fasi la disposizione delle diverse componenti del cantiere (macchinari, servizi, stoccaggi, magazzini) siano poste a sufficiente distanza dai bersagli più sensibili ubicati nel sito o nelle vicinanze.

L'accumulo di quantitativi di materiale risultante dalle demolizioni in attesa di trasferimento può causare, in giornate di vento e con clima secco, la dispersione di polveri che in ambito urbano possono essere fonte di notevole disagio da parte per la popolazione residente nelle zone di prossimità. Per prevenire tale effetto si dovrà riservare una o più aree all'accumulo temporaneo del materiale garantendo opportune irrorazioni di acqua o la copertura dei cumuli con teli. E' opportuno che tali aree vengano poste lontane dai fronti di cantiere immediatamente prospicienti le abitazioni o comunque dagli edifici esistenti.

In generale, la buona organizzazione e gestione del cantiere, consente di mitigare le azioni di disturbo prevedibili originate dal cantiere in essere.

In particolare si dovrà garantire:

- esclusivo utilizzo, per tutta la durata del cantiere, di mezzi d'opera silenziati o comunque conformi alla normativa CEE sui limiti di emissione sonora dei mezzi d'opera stessi;
- installazione, fisse e/o provvisorie di pannelli, barriere e teli allo scopo di limitare la diffusione del rumore e delle polveri, ove necessari;
- presenza, in prossimità dell'uscita del cantiere di un impianto di lavaggio ruote, al fine di evitare il trasporto di materiali fangosi sulla rete stradale esterna;



- presenza in cantiere di baraccamenti, servizi igienici, docce, servizi di mensa e presidi sanitari di pronto intervento sufficienti a fornire a tutte le maestranze impegnate tutti i necessari servizi;
- irrorazione delle superfici di lavoro e/o di stoccaggio che generano polveri
- la velocità dei mezzi all'interno del cantiere, dovrà essere comunque bassa (EPA 5 km/h);
- la movimentazione di materiale polveroso dovrà essere condotto, per quanto possibile, in circuito chiuso;
- raccolta e trattamento delle acque di piazzale e di lavaggio dei mezzi secondo le disposizioni di legge e relativo impianto di trattamento delle acque di lavaggio dei mezzi impiegati.
- uso dei mezzi meccanici d'opera con emissioni conformi alla normativa vigente.

Per quanto riguarda l'impatto acustico in fase di cantiere e di esercizio, non si prevedono particolari criticità. Qualora si prevedano lavorazioni che provochino immissioni significative ai ricettori abitativi più esposti, sarà possibile prevedere mitigazioni quali barriere mobili da cantiere. In ogni caso, i macchinari impiegati dovranno avere caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente.

### 13.1 Ambiente idrico

Le seguenti misure di gestione delle acque in fase di cantiere saranno sufficienti a mitigare gli impatti derivanti dalle lavorazioni:

- Le acque reflue nere saranno convogliate in un uno o più allacci destinati alla fognatura pubblica mista corrente al di sotto del campo da calcio.
- Le acque di "seconda pioggia" delle superfici impermeabili esterne soggette a passaggio di veicoli, assieme a quelle dalle coperture degli edifici e quelle delle piastre pedonali a quota 5,50m saranno convogliate verso la fognatura bianca comunale che adducono al corpo idrico recettore (Fiume Nera), ed in prossimità dell'area presenta un collettore di diametro 1000 mm con quota di scorrimento posta alla profondità di circa 3.00 m dal piano di riferimento stradale in corrispondenza dell'incrocio tra Str. di S. Martino e V.le dello Stadio.





Le opere oggetto d'intervento, per quanto riguarda le specificità di interesse idraulico, garantiranno comunque, con eventuali opportuni interventi di mitigazione (invasi interrati, sistemi modulari geocellulari, superfici permeabili, eventuali ulteriori canalizzazioni di raccolta e convogliamento dirette delle acque al vicino recettore, ecc.), la diminuzione delle portate di scarico in fognatura rispetto allo stato di fatto, garantendo in tal modo la compatibilità idraulica dell'intervento nella configurazione post-trasformazione.

Le modalità di dimensionamento degli interventi idraulici saranno concordate, secondo le prescrizioni contenute negli strumenti di pianificazione comunale e provinciale, insieme a:

- Consorzio di Bonifica territorialmente competente (in genere più restrittive);
- Servizio Sismico della Regione Umbria;
- Autorità di Bacino del Fiume Tevere.

Norme di riferimento per la progettazione idraulica:

- N.T.A. del PAI (Piano assetto Idrogeologico) Autorità di Bacino del Fiume Tevere Luglio 2012.

### 13.1.1 Fase di esercizio

Il progetto una volta realizzato **non determina particolari effetti sulle varie componenti ambientali interessate.**

Le azioni di impermeabilizzazione del suolo, di regimazione delle acque, il trattamento delle stesse prima dell'immissione nel recettore naturale eviteranno l'attuale pericolo di sversamento nel corpo idrico superficiale e il rischio di infiltrazione nelle falde acquifere, di elementi inquinanti quali oli, grassi e idrocarburi causati dai mezzi in sosta e/o in circolazione.

L'aver accompagnato la fase di progettazione con la redazione del presente studio ha permesso di evidenziare in itinere eventuali criticità e di adottare conseguentemente appropriati accorgimenti per la loro minimizzazione quali:



- L'**inquinamento luminoso** dovuto agli impianti di illuminazione delle aree di parcheggio sarà mitigato con l'uso di lampade dotate di schermatura superiore e che dirigono il flusso di luce verso il basso.

Le **aree pedonali** saranno tutte di tipo permeabile. Anche in questo caso le aree pedonali saranno complanari e distinte con diverse colorazioni, rispetto a quelle destinate alla viabilità carrabile.

L'**accessibilità** nell'area viene garantita dalla complanarità dei diversi spazi funzionali garantendo il **totale abbattimento delle barriere architettoniche**.

La **fermata del bus** viene posizionata in un ambito atto a garantire la sicurezza dei passeggeri che scendono o salgono nel bus. La fermata è inoltre dotata di adeguate strutture di attesa, opportunamente protette.



## 14 CONCLUSIONI

Analizzando il contesto ambientale e sociale dei luoghi oggetto di progettazione emerge in particolar modo che le aree sono attualmente in stato di conservazione sostanzialmente degradato.

L'area dello Stadio, urbanizzata, necessita di una riqualificazione in funzione delle nuove e maggiori attività che vi avranno luogo, pertanto, per la rifunzionalizzazione delle aree saranno predisposti interventi di riqualificazione urbana volti alla mobilità dolce (pedonale e ciclabile) in un'ottica di sostenibilità complessiva sia ambientale che socio-economica.

Ai fini della riduzione delle emissioni climalteranti risultano fondamentali gli interventi di fluidificazione del traffico, l'individuazione di un'area a parcheggio/cerniere di mobilità per il decongestionamento della Città dello Sport e tutte le azioni in sinergia con i recenti adeguamenti del Palatarni quali incremento dei collegamenti ciclabili e pedonali e la realizzazione del "boulevard urbano" che renderanno sostenibile e sicuro il collegamento centro storico di Terni-Città dello Sport.

Nel complesso si può quindi affermare che la realizzazione degli interventi di progetto corredato dalle opere di mitigazione ambientale permetteranno di migliorare sia l'accessibilità alla Città dello Sport che la permeabilità con la città di Terni, di abbattere le barriere architettoniche e di garantire le superfici permeabili in continuo con gli interventi in corso di realizzazione del Palatarni.





