



Finanziato  
dall'Unione europea

NextGenerationEU

Comune di Salerno

**P.N.R.R. – MISSIONE 5 – COMPONENTE 2 INVESTIMENTO/SUB.  
INVESTIMENTO**

**2.1 – “RIGENERAZIONE URBANA”. PROGETTO “PARCO  
NATURALISTICO E RIQUALIFICAZIONE AREA EX D’AGOSTINO”  
– CUP I51B21001820001 – CIG: 92473713F5.**

Codice commessa  
**BI031P**

---

**RIGENERAZIONE URBANA”. PROGETTO “PARCO  
NATURALISTICO E RIQUALIFICAZIONE AREA EX D’AGOSTINO**

Responsabile unico del procedimento: Ing. Giovanni Micillo

Coordinatore: Dott. Aldo Bettinetti

Integrazione prestazioni specialistiche: Arch. Elisabeth Foroni

Responsabile del progetto: Arch. Elisabeth Foroni

Strutture: Ing. Michele Barletta

Impianti: Ing. Michele Barletta

Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione: Arch. Elisabeth Foroni

---

**Relazione Generale**

Scala: ----

Plottaggio: ----

Formato: A4

---

Codice

Cat. Progr. Rev.

**PE.01.RE-0010-01**

**Relazione Generale**

Data 29.05.2023

Nome file PE.01.RE-0010-01.pdf

File sorgente PE.01.RE-0010-01.docx

Redatt. Arch. Elisabeth Foroni

Revisione Arch. Elisabeth Foroni

Approvazione Arch. Elisabeth Foroni

---

Rev. 01 - 29.05.2023 – Emissione 2° consegna

---

---

Protocollo/note/timbri/firme

---

**Comune di Salerno**



**Gruppo di progettazione RTP**





## Sommario

---

<b>Premessa</b> .....	<b>1</b>
<b>1. Intervento</b> .....	<b>4</b>
1.1 Rilievo Fotografico .....	4
1.2 Descrizione generale intervento .....	15
1.3 Analisi stato attuale.....	20
1.4 Inquadramento urbanistico e vincolistico .....	21
1.5 Vincoli e servitù.....	25
1.6 Aspettative d'uso sull'area .....	25
1.7 Proprietà e interferenze con le reti dei servizi esistenti.....	25
1.8 Obiettivi del progetto.....	25
1.9 Descrizione degli interventi.....	25
1.10 Il progetto del Paesaggio .....	26
1.11 Campo sportivo.....	27
1.12 Tribune ed edificio spogliatoi palestre.....	28
1.13 Lago e aree circostanti .....	30
1.14 Area Parcheggio.....	31
1.15 Area ex pattinodromo parrocchia San Eustachio.....	32
1.16 Art spots – interventi artistici nel paesaggio.....	35
1.17 Progetto strutturale .....	35
1.18 Impianti meccanici .....	39
1.19 Bar e info point.....	39
1.20 Palestra grande e spogliatoi annessi.....	40
1.21 Spogliatoi campo da basket.....	40
1.22 Impianti elettrici e speciali.....	40
<b>2. Riferimenti normativi</b> .....	<b>47</b>
2.1 Architettura .....	47
2.2 Strutture.....	50
2.3 Impianti.....	50
Norme di carattere generale.....	50
Norme per gli impianti di climatizzazione.....	51
2.4 Norme per l'impianto idrico-sanitario .....	56
2.5 Norme per l'impianto di scarico.....	57
2.6 Norme per il trattamento acque .....	58

2.7	<i>Norme per l'impianto antincendio</i> .....	60
2.8	<i>Norme per le tubazioni</i> .....	61
2.9	<i>Norme per il controllo della rumorosità degli impianti</i> .....	64
2.10	<i>Impianti meccanici</i> .....	64
<b>3.</b>	<b><i>Conformità con gli strumenti di pianificazione</i></b> .....	<b>64</b>
3.1	<i>Conformità urbanistica</i> .....	65
3.2	<i>Conformità geologica-geotecnica</i> .....	65
3.3	<i>Conformità ambientale</i> .....	68
3.4	<i>Conformità idrogeologica</i> .....	69
<b>4.</b>	<b><i>Barriere architettoniche</i></b> .....	<b>70</b>
4.1	<i>Superamento barriere architettoniche</i> .....	70
4.2	<i>Criteri di accessibilità</i> .....	71
<b>5.</b>	<b><i>Criteri computazione</i></b> .....	<b>74</b>
<b>6.</b>	<b><i>Ottimizzazione gestione materiali di scavo</i></b> .....	<b>75</b>
<b>7.</b>	<b><i>Interventi di mitigazione impatti del cantiere sulla viabilità locale</i></b>	<b>75</b>
<b>8.</b>	<b><i>Gestione interferenze</i></b> .....	<b>77</b>
<b>9.</b>	<b><i>Inquadramento Criteri minimi ambientali</i></b> .....	<b>85</b>
<b>10.</b>	<b><i>Indicazioni materiali</i></b> .....	<b>87</b>
10.1	<i>Accettazione</i> .....	87
10.1	<i>Impiego di materiali con caratteristiche superiori a quelle contrattuali</i> .....	87
10.1	<i>Impiego di materiali o componenti di minor pregio</i> .....	87
10.1	<i>Materiali riciclati</i> .....	88
10.1	<i>Riutilizzo delle terre e rocce da scavo</i> .....	88
10.1	<i>Provvista dei materiali</i> .....	88
10.1	<i>Sostituzione dei luoghi di provenienza dei materiali previsti in contratto</i> ..	89
10.1	<i>Accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche</i> .....	89
10.1	<i>Amianto</i> .....	90

## Premessa

---

Il presente progetto esecutivo rientra nel *Piano nazionale di ripresa e resilienza (p.n.r.r.) - missione 5, componente 2, investimento/subinvestimento 2.1 rigenerazione urbana. procedura aperta ai sensi dell'art.60 del d. lgs n. 50/2016 es.m.i. per l'affidamento dei servizi di progettazione e di esecuzione dell'intervento denominato parco naturalistico e riqualificazione area ex dagostino - CUP: I51B21001820001 – CIG 92473713F5.*

A seguito di procedura aperta è stato aggiudicato all'RTP- Technital spa, Spring Project srl, QSC srl e il Dott. Agronomo Massimo Ranghetti la progettazione esecutiva.

Il progetto è stato sviluppato secondo l'art. 23 del Dlgs. 50/2016 comma 8 e art. 147 comma 3 e gli elaborati previsti dal DPR 207 art. 33-43 sulla base del definitivo fornito dalla stazione appaltante. Le attività di progettazione vengono iniziate con verbale di consegna lavori in data 12 dicembre 2022 con termine di consegna elaborati in data 10 febbraio 2023.

La consegna del progetto prevede due successive proroghe:

- 1° proroga 12 marzo 2023 - concessa per ulteriori rilievi ed indagini e per la definizione dell'area di intervento a seguito di verifica economica in cui è stato messo in evidenza che il costo dell'intervento completo rispetto al 2008 non rientrava nel budget previsto dal bando.
- 2° proroga di consegna 20 marzo 2023 - per acquisizioni risultati indagini.

A seguito della consegna del 20 marzo 2023 la stazione appaltante riscontrando nel quadro economico un costo dell'opera non rientrante nel budget del bando ha chiesto all'RTP una revisione di alcune scelte progettuali derivate dal progetto definitivo autorizzato.

Le soluzioni proposte dall'RTP per l'ottimizzazione dei costi di intervento riguardano:

- 1- Il recupero del materiale di scavo nell'area di intervento sopraelevando la quota di imposta di progetto di 50 cm con un risparmio di circa 4.000.000,00 di euro
- 2- Il recupero del materiale di scavo avviene con l'installazione di un impianto di trattamento per la frantumazione del materiale.
- 3- L'impiego di una diversa tipologia di pavimentazione sui parcheggi nel rispetto dei CAM e nel rispetto dell'alta permeabilità della superficie di parcheggio con un risparmio di circa 1.000.000,00 di euro.
- 4- L'ottimizzazione dell'impianto a verde con un risparmio di circa 500.000,00 euro
- 5- L'ottimizzazione della parte impiantistica con un risparmio di circa 400.000,00 euro

Tali ottimizzazioni hanno portato alla definizione del costo dell'opera come previsto dal bando ossia di circa 22.000.000,00 di euro

L’area oggetto di intervento è situata nel comune di Salerno, a nord, in prossimità del fiume Irno e del complesso cimiteriale urbano, non lontano dalla zona industriale ed artigianale di Fratte. L’estensione complessiva di circa 300.000 mq fa di quest’area uno dei più grandi invasi spaziali dismessi all’interno della città, collegata al centro urbano soltanto da due strade a percorrenza secondaria. L’area di intervento del presente progetto risulta pari a circa 70.000,00 mq.

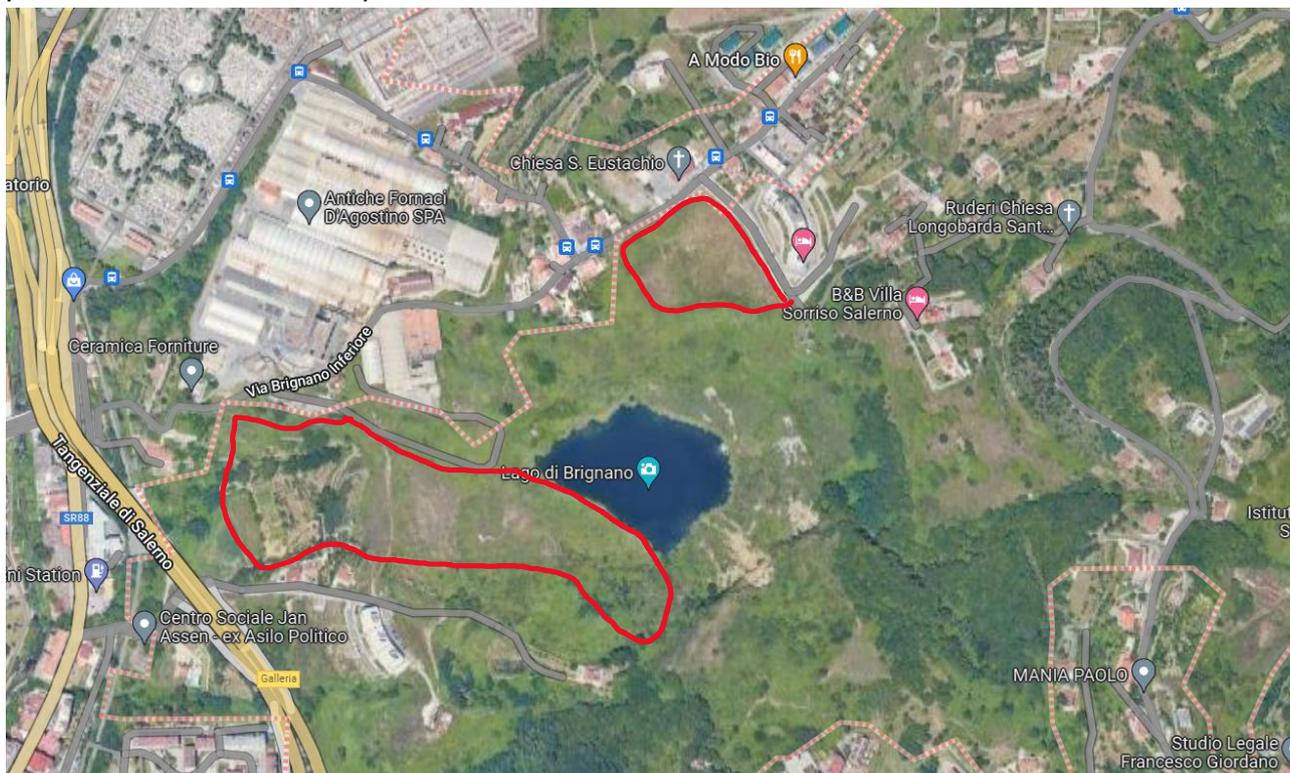


Fig. 1 – Inquadramento territoriale

Dal punto di vista paesaggistico, lo stato dei luoghi si presenta come un grande spazio aperto dismesso e circondato da versanti e colline che si affacciano fino al mar Tirreno. In realtà l’area è bloccata infrastrutturalmente a sud-est dall’asse della valle dell’Irno che comprende tangenziale, ferrovia, via Irno e l’omonimo fiume, mentre a nord-ovest dalle colline che anticipano i monti Picentini, sulle quali l’area di progetto si adagia.

Il sito, allo stato attuale, è caratterizzato da un pianoro a ovest, creatosi con l’attività di coltivazione della cava ed a seguito dei numerosi scavi e riporti di materiale risultante dalla stessa attività, da un largo fronte di cava che circonda l’intera area da nord-est a sud-est, da un laghetto artificiale, al centro dell’area stessa, sorto a seguito del lungo processo di estrazione ed alimentato da piccole sorgive nel corso dei decenni e da diversi terrazzamenti sorti per permettere ai mezzi meccanici di raggiungere nuovi banchi di argilla da estrarre.

Più in dettaglio, il pianoro presente ad ovest, pari a circa 10.000 mq, è

complessivamente un’area con forte presenza di argilla di riporto, dove quindi attualmente non esiste alcun tipo di vegetazione degna di rilievo. Il fronte di cava si estende quasi tutto intorno al laghetto ed è composto da un corpo di conglomerato calcareo che si poggia su un largo banco di argilla, e che, a seguito dell’attività di scavo che ne ha modificato l’angolo di scarpa e dei flussi delle acque superficiali e sotterranee, sta scivolando lentamente verso valle (*area non oggetto del presente intervento*). Il laghetto artificiale, originariamente formatosi per i continui scavi e riporti sull’area e con il ruscellamento di acque di sorgive,

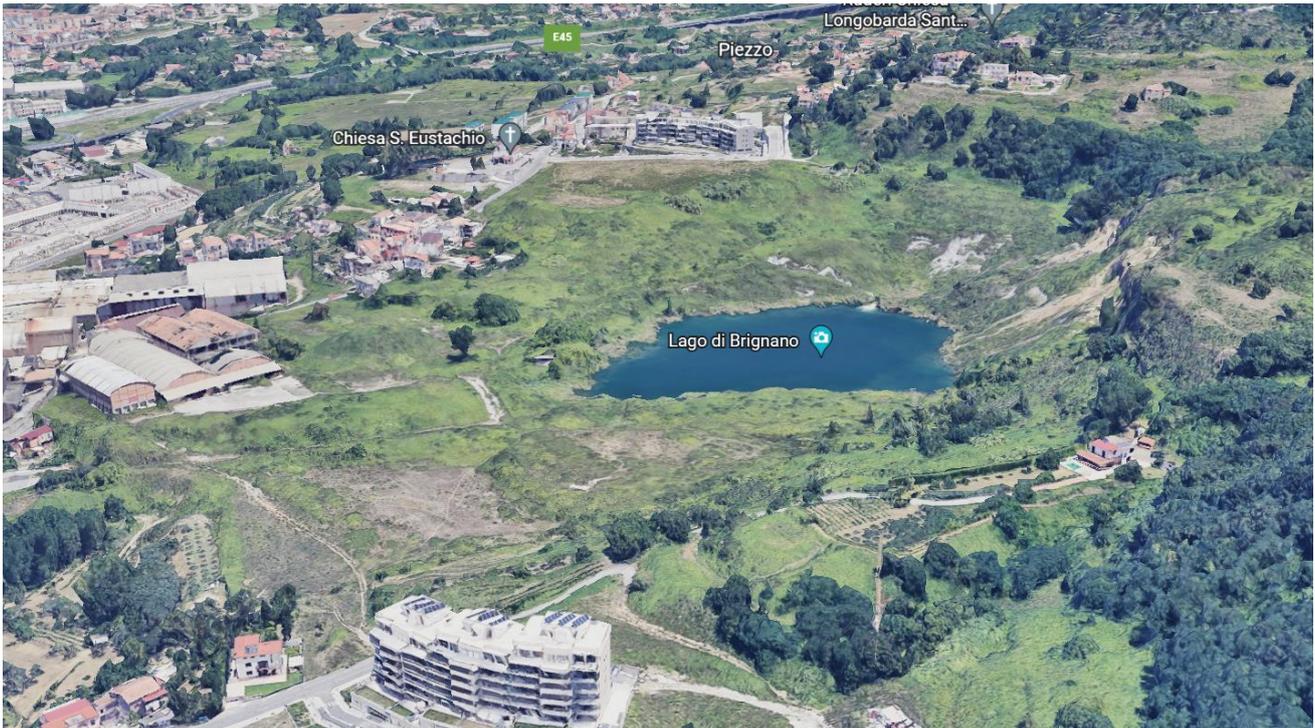


Fig. 2 – vista aerea area intervento

in passato presenti in gran numero, si è modificato nel tempo assumendo allo stato attuale una superficie al pelo di circa 25.000 mq.

## 1. Intervento

---

### 1.1 Rilievo Fotografico

Rilievo fotografico al 2003.



1, 2, 3. foto del laghetto dal fronte di cava.





4. vista dell’area boscata che affaccia sull’incisione torrentizia principale.



5. veduta sul versante nord verso l’area del pattinodromo.



6. panorama su dal fronte di cava.



7. panorama dal Casa Gallo (ex Casa de Pazzi)

Rilievo fotografico al 2008.



1. fronte di cava principale.



2. lago visto dal piano a quota +72.



1. vista del fronte di cava dal piano a quota +70.



2. lago visto da est.



3. vista dell'area boscata orientale.

Rilievo fotografico al 2023.



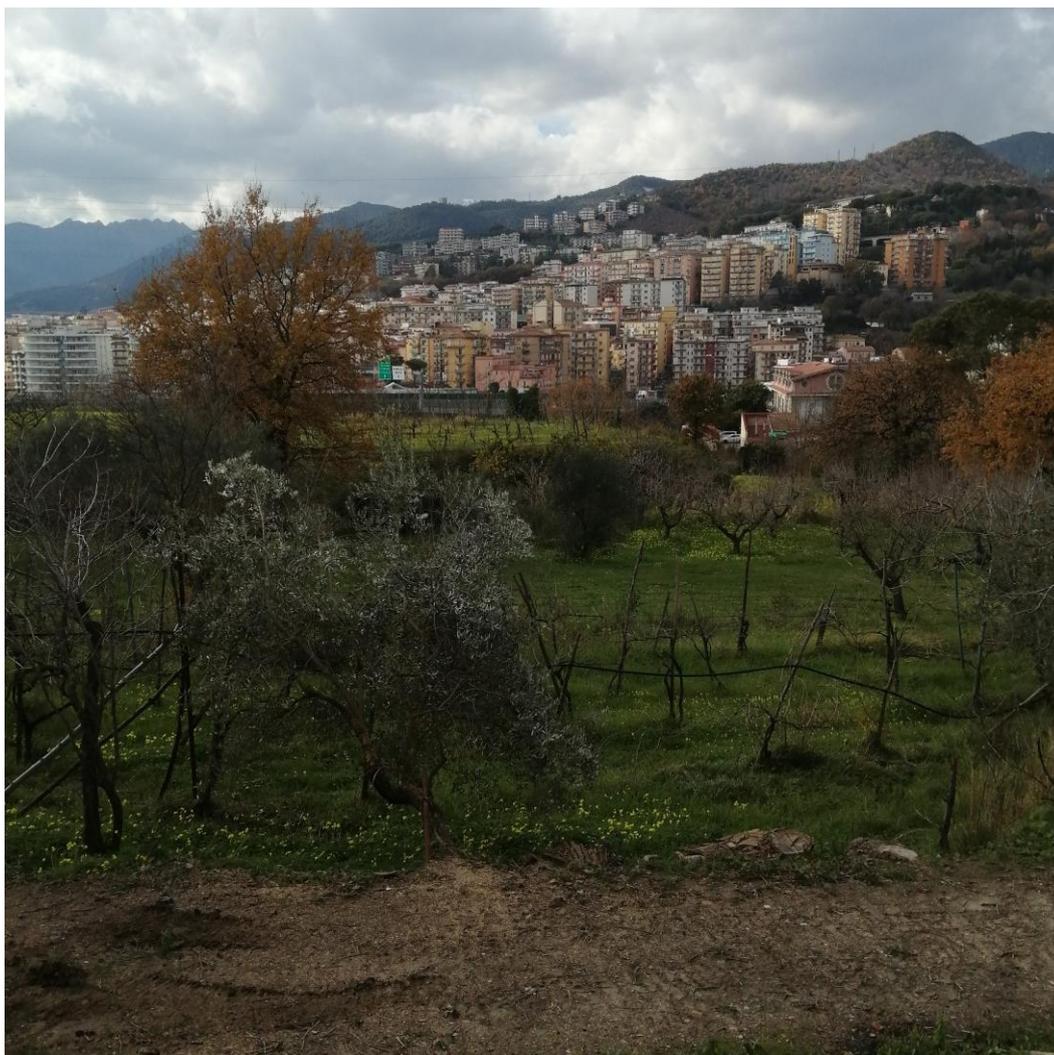
1. fronte di cava principale.



2. vista est cava da lago.



3. vista nord cava.



4. vista da monte cava.



5. vista dell'area boscata orientale.

## 1.2 Descrizione generale intervento

L’area di intervento e l’attività di progettazione sono state ridefinite con il Comune di Salerno per le seguenti criticità comunicate al RUP relative al progetto definitivo a base di gara non aggiornato con le vigenti normative e prezziari:

*il costo delle opere da progettare era stato determinato in € 14.500.000,00, come da progetto definitivo approvato dall’Amministrazione Comunale nel 2008 e che il progetto era stato redatto con prezziari dell’epoca, ora non più vigenti e ampiamente superati, ed analisi nuovi prezzi non più attuali, si è proceduti, preliminarmente all’avvio della progettazione esecutiva, all’aggiornamento del computo metrico del progetto definitivo a base di gara, utilizzando il prezzo Regionale dei lavori pubblici anno 2023 e redigendo le analisi prezzo con nuove indagini di mercato.*

*A seguito delle attività di aggiornamento dei prezzi e della revisione economica operata, l’intero intervento, come previsto dal citato progetto definitivo a base di gara, ammonta ad € 24.500.000,00.*

Nell’ottica di portare avanti la progettazione con più stralci si sono ridefinite aere e edifici da realizzare per rientrare nel budget previsto dal bando e a disposizione della Stazione Appaltante con comunicazione del 01.02.2023 del RUP:

*in riferimento alla stima dei lavori aggiornata ai prezziari vigenti, secondo la quale il costo complessivo per la realizzazione delle opere ammonta a 24.500.000,00€, al fine di non oltrepassare il budget del finanziamento concesso, si dovrà procedere ad escludere dall’intervento le seguenti opere: ruderi e relative pertinenze, palestra coperta di dimensioni minori, sentieri con ponti sospesi ed il maneggio. Infine, in alternativa al pattinodromo inizialmente previsto in progetto con relativo parcheggio, locale bar e sistemazione esterna, si dovrà prevedere un’area per sport all’aperto composta da campi di mini basket e padel con un piccolo bar ed un annesso parco giochi per bambini;*

*Con la medesima comunicazione la stazione appaltante comunica la nuova data di consegna degli elaborati fissata il 12 marzo 2023.*

Con successiva nota l’RTP comunica alla stazione appaltante che a seguito delle varie attività di indagini e rilievi di campo svolti nell’ambito del perimetro dell’area interessata dall’intervento è emerso che:

### 1) Area “ex pattinodromo”

*Non risulta possibile procedere alla realizzazione del parcheggio, così come previsto dal progetto definitivo, stante le notevoli differenze di quote esistenti sul versante lato pattinodromo, tra la predetta area e la strada comunale per Brignano Inferiore, dalla quale era stato previsto l’accesso.*

*Pur tuttavia, da sopralluoghi e rilievi svolti, è emerso che risulta possibile procedere alla realizzazione dei previsti parcheggi utilizzando parte dell’attigua area di proprietà comunale, prospiciente la strada comunale per Brignano Inferiore e via Paolo Magaldi, catastalmente individuata*  
Relazione generale

al Foglio 16 del NCT, particelle n. 127 e n. 149, impegnando solo una porzione di dette particelle, così come riportato nell’allegata planimetria. Il parcheggio in parola sarà collegato all’area sportiva ed al parco giochi attraverso la realizzazione di un apposito percorso pedonale come da planimetria allegata.

In merito alla realizzazione del parcheggio suddetto si riferisce che la stessa Relazione tecnica illustrativa del servizio di progettazione posta a base di gara, nel descrivere l’ambito d’intervento 5 “Versante pattinodromo”, evidenzia che “il confine Ovest è prossimo ad un’area che è stata oggetto di trasformazione urbanistica con relativa cessione di area a standard urbanistici che quindi potrà essere concepita in sinergia con il pattinodromo ed il parco stesso”.

Nondimeno, nella stessa Relazione, nel definire il quadro esigenziale dell’attività di progettazione, tra i vari criteri regolatori della progettazione è indicato anche quello di “Valutare la fattibilità tecnica, amministrativa ed economica di inserire all’interno dell’area di intervento anche le superfici cedute al Comune di Salerno per standard urbanistici a seguito dell’edificazione dei comparti nell’area circostante l’ex cava D’Agostino”;

L’intervento, pertanto, risulta compatibile sia rispetto alla natura dell’affidamento che agli strumenti urbanistici comunali.

#### 2) Passeggiata sul lago

Le mutate condizioni geomorfologiche dei pendii prospicienti il laghetto rendono non realizzabili, con le finalità ed i fondi disponibili nel presente appalto, l’intera rete dei percorsi previsti lungo le sponde del laghetto, ricadendo buona parte dei percorsi in aree a rischio frana R3 (Rischio elevato) ed R4 (rischio molto elevato). Sarà possibile prevedere e realizzare la passeggiata sul lago con percorsi ridotti, solo nelle zone ricadenti in aree non soggette a tali rischi e comunque nelle prossimità delle strutture ricreative in progetto.

#### 3) Strada di servizio alla D’Agostino

Le opere strutturali e geotecniche previste nell’originario Progetto Definitivo sono state già inserite nel progetto esecutivo “Lavori di riqualificazione area di cava ex D’Agostino – I Lotto” redatto dall’ATI: Studio Discetti + Tecno In spa. Pertanto le opere in parola saranno stralciate dal redigendo progetto esecutivo, che contemplerà le sole opere di completamento dell’infrastruttura stradale.

#### 4) Approvazione Prezzario regionale dei Lavori Pubblici anno 2023

Sul BURC n. 13 del 13.02.2023 è stata pubblicata la Delibera della Giunta Regionale n. 50 del 08.02.2023 ad oggetto “Approvazione Prezzario regionale dei Lavori Pubblici anno 2023”. Rispetto allo stato attuale della computazione si rappresenta un aumento del costo complessivo dell’opera rispetto ai prezzi del superato Prezzario Regione Campania 2023 ed al budget di finanziamento assegnatoci.

Tanto si sottopone all’attenzione della S.V. e considerando l’imminente scadenza del termine assegnato per la consegna del progetto, si chiede una proroga dei termini di 10 giorni. restando in attesa di un cortese urgente riscontro considerata.

La stazione appaltante preso atto delle criticità sopra riportate comunica all’RTP:

1) Area “ex pattinodromo”: si prende atto della necessità di delocalizzare il parcheggio a servizio di tale area in corrispondenza dell’area di proprietà comunale individuata al foglio n.16 del NCT, p.lle 127 e 149.

Relazione generale

*Si invita il progettista a rappresentare in modo adeguato la compatibilità di tale intervento con le previsioni degli strumenti urbanistici.*

*2) Passeggiata sul lago : si prende atto della necessità di ridurre il percorso inizialmente previsto nel progetto definitivo a causa della presenza di aree a rischio frana R3 (rischio elevato) ed R4 (rischio molto elevato).*

*3) Strada di servizio alla D’Agostino : si chiede di stralciare dal progetto l’intervento di completamento dell’infrastruttura stradale, che non sarà realizzata.*

*4) Approvazione Prezzario Regionale dei Lavori Pubblici anno 2023 : in riferimento all’approvazione del nuovo prezzario regionale ed al conseguente incremento del costo dell’opera rispetto al prezzario 2022, vigente al momento dell’affidamento dell’incarico, si rappresenta che questa Stazione Appaltante lo scorso mese di gennaio ha inoltrato domanda di rimodulazione dell’importo finanziato al Fondo per l’Avvio delle opere indifferibili 2023, al fine di ottenere un incremento delle somme assegnate del 10%, per un importo aggiuntivo di ulteriori 2.000.000,00 di Euro. Pertanto, il progettista dovrà tener conto nel quadro economico dell’opera di tali fondi aggiuntivi, per un importo complessivo **di 22.000.000,00** di Euro, anziché gli iniziali 20.000.000,00 di Euro. Si precisa che tali somme aggiuntive dovranno esclusivamente essere utilizzate per far fronte agli incrementi dovuti all’introduzione del nuovo prezzario e non ad opere aggiuntive e/o complementari rispetto a quelle già indicate con precedente nota prot. n. 26781/2023.*

*In riferimento alla richiesta di proroga di 10gg del termine di consegna del progetto, fissato al 12.03.2023, in considerazione delle tempistiche fissate dal finanziamento dell’opera e della sopraggiunta necessità di adeguare le stime al nuovo prezzario regionale, si accordano ulteriori giorni naturali e consecutivi per la consegna degli elaborati progettuali, pertanto il nuovo termine è fissato per il giorno il 20.03.2023.*

Il progetto prevede i seguenti interventi:

1. recupero e riqualificazione del paesaggio esistente e degli spazi esterni con la previsione di percorsi pedonali di collegamento tra le diverse zone di intervento e la messa a dimora di nuova vegetazione ad integrazione della stessa esistente;
2. nuove strutture sportive all’aperto ed al chiuso, localizzate in differenti zone dell’area;
3. infrastrutture al servizio delle strutture sportive e del paesaggio.

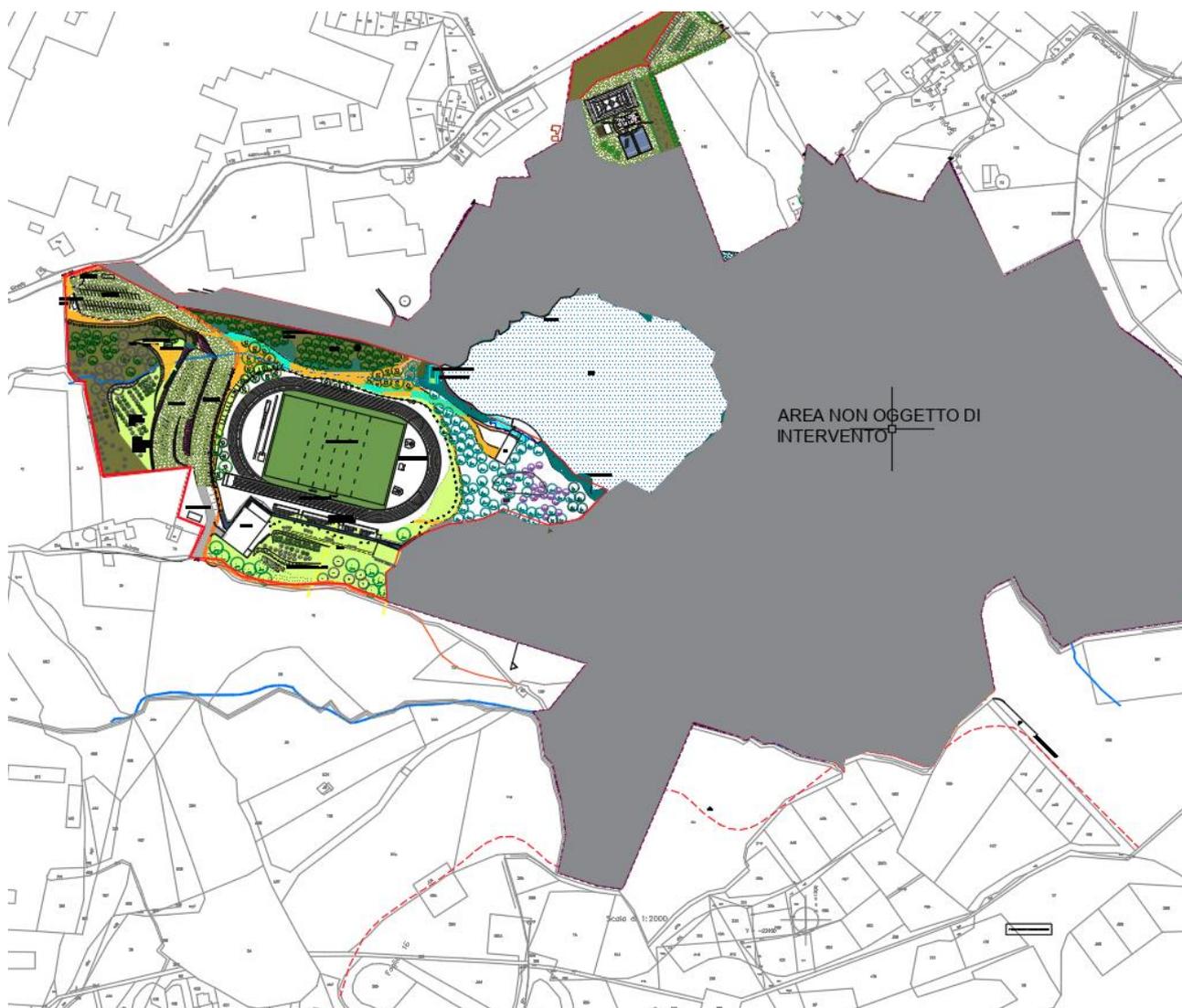


Fig. 3 - Planimetria generale intervento

Il paesaggio viene complessivamente confermato con la presenza di grandi porzioni di aree a verde per lo più esistenti. L'integrazione è prevista, dove il territorio è compromesso dall'attività pregressa di scavo, con nuovi impianti vegetazionali a completamento ed a contorno dei biotopi presenti. Tra questi il laghetto presente al centro dell'area, formatosi con acque piovane e di ruscellamento superficiale e sotterraneo, assume una forte connotazione in relazione al progetto complessivo. Difatti il controllo e la regimazione delle acque sull'area incide significativamente sulla previsione del recupero di uno specchio d'acqua che diventa elemento cerniera intorno al quale ruotano molteplici meccanismi ambientali esistenti. Il paesaggio presenta due grandi ambiti di progetto: uno che comprende l'area in piano che si estende dal laghetto centrale verso valle, interessato da gran parte delle strutture sportive, e quella in prossimità del centro abitato e della chiesa parrocchiale (ex pattinodromo) a una quotadi circa 90 mslm perntato una sorta di blevedere sul nuovo

parco della cava. Questi due ambiti sono collegati dall'esterno con la viabilità urbana esistente .

Le strutture previste dal progetto sono in gran parte localizzate a valle del fronte di cava, in prossimità della grande area in piano che va dal laghetto verso la città a quota +72,00. A seguito della ridefinizione di alcune scelte progettuali previste nel progetto definitivo e concordate con la stazione appaltante la quota di imposta è stata innalzata di circa 50 cm al fine di riutilizzare il materiale di scavo per rimpimenti e per creare il piano di imposta dell'intervento oltre a migliorare la permeabilità dei suoli e di conseguenza lo smaltimento delle acque meteoriche. In particolare qui è previsto un campo di rugby/calcio in erba con circostante pista per l'atletica leggera, che occupa quasi completamente il terreno esistente. Sul fronte principale del campo di rugby, in prossimità del versante a sud, si affacciano, parzialmente interrati, i servizi/spogliatoio con una palestra. Al di sopra dei servizi/spogliatoio interrati sono posizionate, immerse nella vegetazione, le tribune per il campo da rugby con una capienza complessiva per circa 500 posti a sedere. Anche per le strutture, naturalmente, è stata pensata una rete esterna di collegamenti pedonali che risolvono piccoli salti di quota e che lasciano fruire senza interferenze il paesaggio presente e le strutture stesse. Oltre l'area adibita a campo da rugby e palestre, è stato previsto un'area per campo da basket e paddel in prossimità del centro abitato e della parrocchia di San Eustachio con servizi e spogliatoi localizzato in adiacenza del centro abitato di Brignano Inferiore a quota +110,00 anche essa alzata di circa 50 cm al fine del miglioramento della permeabilità del suolo e dello smaltimento delle acque meteoriche. L'accesso al pattinodromo avviene direttamente dalla strada comunale di Brignano in modo da considerare, all'occorrenza, indipendente il pattinodromo dagli impianti sportivi a valle.

Le principali infrastrutture di progetto previste sull'area, ne interessano la parte più a valle verso ovest. Sono infatti qui previsti i maggiori parcheggi al servizio degli impianti sportivi principali ed ovviamente dell'intero parco. Questi parcheggi utilizzano l'area di ingresso esistente e si sviluppano poi adagiandosi sul terreno, contenuti in alcuni tratti da strutture di terre armate per conservare il più possibile una immagine di paesaggio attuale. Naturalmente, altri piccoli parcheggi servono le strutture sportive e di ristoro previste nelle parti alte dell'area, in quantità sufficiente a garantire la sosta e la fruizione da parte degli utenti previsti.

Non si ritiene di dover prevedere opere di mitigazione o di compensazione in quanto tutto l'intervento si configura di per sé come una riqualificazione ambientale, migliorando notevolmente la condizione di stato di fatto dal punto di vista paesaggistico ed infrastrutturale e definendo un quadro complessivo di compensazione ambientale che diventa esso stesso mitigazione rispetto al sistema territoriale esistente, compromesso dalla cava e dai grandi capannoni industriali presenti e che squalificano oltremodo il territorio circostante. **In ogni caso i volumi principali di progetto (corpi palestre e spogliatoi) sono stati interrati parzialmente per essere integrati nel paesaggio circostante previsto e mitigati da nuovi terrazzamenti con alberi da frutto e vegetazione tipica della macchia mediterranea.**

Dal confronto tra le scelte progettuali e i valori preesistenti dell'area risulta che il sito così rimodellato si inserisce nel contesto ambientale sia in quanto a forma sia in quanto a materiali utilizzati. Lo scenario urbano viene valorizzato ed esaltato da un nuovo spazio urbano naturalistico che pone in rilievo le esigenze di spazi pubblici della città di Salerno. L'intervento prevede fondamentalmente il recupero e l'integrazione di un paesaggio fortemente degradato ma anche la costruzione di alcuni volumi, quasi completamente interrati nel terreno modificato, per accogliere funzioni di servizio agli spazi aperti dedicati allo sport ed al tempo libero.

In considerazione del fatto che l'attuale sistemazione dell'area è prevalentemente compromessa e degradata, si può affermare che questo recupero complessivo darà maggiore impulso ai valori preesistenti consolidati del luogo, sia pure all'interno di una libera e innovativa interpretazione che ricostruirà lo spazio urbano con grande attenzione verso il paesaggio contemporaneo.

### **1.3 Analisi stato attuale**

Oggi la cava ex-D'Agostino è quello che resta di un grande spazio di estrazione di argilla per la produzione di laterizi e ceramiche fino alla metà degli anni '80, con modalità di estrazione e riporto del materiale di scavo secondo una logica che, a lungo andare, ha generato l'attuale conformazione orografica dell'area.

Infatti questa si estende per una superficie pari a circa mq 300.000, su di un terreno con caratteristiche orografiche molto eterogenee, con una quota che varia da circa 50 m s.l.m, fino a circa 190 m s.l.m., caratterizzandosi principalmente per la presenza di un ampio specchio acqueo artificiale al centro e per l'impatto dei larghi versanti di cava che affacciano

sullo specchio d’acqua e sulla città.

L’area è accessibile da diversi punti lungo tutta la sua perimetrazione, ma allo stato attuale esiste un ingresso principale costituito da un ampio piazzale una volta utilizzato come parcheggio al servizio delle Ceramiche D’Agostino, situato nella zona ovest, con ingresso dalla via Comunale di Brignano, ed oggi usato per l’ingresso ed il passaggio, attraverso servitù, di mezzi meccanici per le attività industriali ancora presenti nelle aree contermini. L’area è oggi utilizzata da privati in modo spontaneo sia per la coltivazione di alberi da frutto e olivi, sia per il pascolo del bestiame; le zone pianeggianti sono saltuariamente utilizzate da giovani appassionati di aeromodellismo e per corsa campestre e jogging nel tempo libero, mentre il lago attira diversi pescatori, confermando la presenza di diverse specie ittiche.

In merito alla presenza di possibili lastre di amianto, l’intervento di rimozione è previsto nel lotto di lavorazione di bonifica come da dichiarazione del RUP

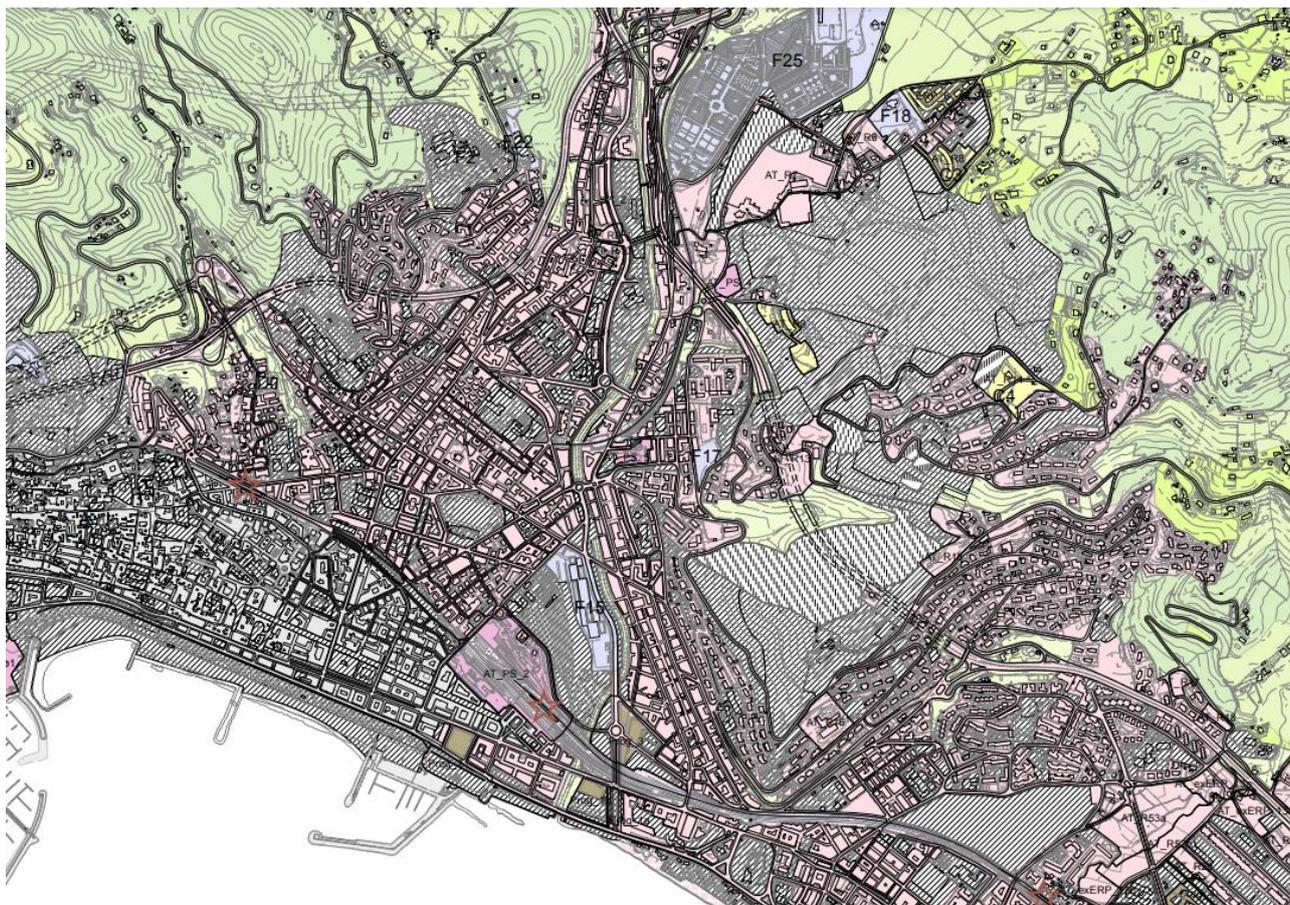
Si riporta un estratto del progetto esecutivo dell’intervento denominato “Lavori di riqualificazione area di cava ex D’Agostino – I Lotto” tratto da pag. 5 dell’elaborato “*Relazione sulla gestione della materia*”: “*non è stato previsto alcun piano di rimozione specifico, ma tuttavia, visto l’elevato tempo di abbandono dell’area si è presunta, la possibilità di rinvenire la presenza di un quantitativo di amianto prevedendo la relativa voce contabile*”.

Dalla consultazione dell’elaborato “Elenco Prezzi” risulta essere stata inserita la voce n.26 – R.01.020.080.b 2- “*Bonifica mediante rimozione e smaltimento di materiale contenente amianto sciolto o sottoforma di trovanti o parti di strutture, da non R.01.020.080 associare ad operazioni di demolizioni, bonifiche o rimozioni diverse Bonifica e smaltimento di materiali diversi di matrice compatta*” per la quale, dall’elaborato “Computo Metrico Estimativo” risultano stimati 10.000,00 kg di materiale da rimuovere e bonificare. Il progetto è disponibile al seguente link:

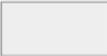
<http://www.comune.salerno.it/Website/ProgettoEsecutivoCavaDAgostino.zip>

#### **1.4 Inquadramento urbanistico e vincolistico**

Il progetto definitivo per la riqualificazione del Parco ex-D’Agostino interessa un’area di 312.145 mq, localizzata in prossimità della vecchia cava estrattiva delle fabbriche “Ceramiche D’Agostino”, a Brignano, nel comune di Salerno. L’area oggetto di intervento è definita dal PUC di Salerno come standard esistente adibito a verde attrezzato e sport ed interessa circa 70.000,00 mq. L’intervento risultata pertanto conforme allo strumento urbanistico vigente.

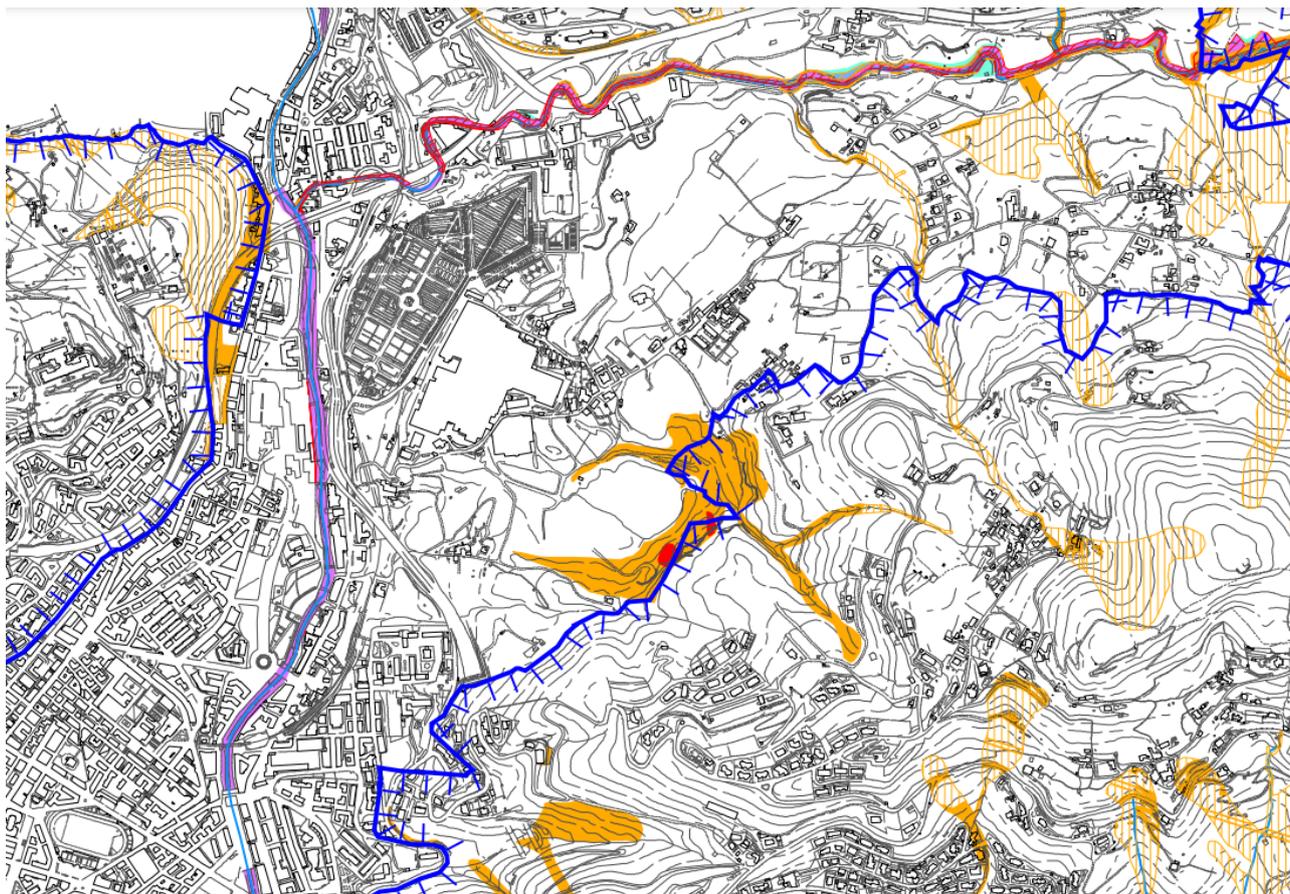


**ZONA OMOGENEA F - F\_n - Attrezzature di interesse generale**

-  **Attrezzature varie**
-  **Attrezzature portuali - nautiche**
-  **Sottozona F10 - Fascia Costiera**
-  **STANDARD - Attrezzature pubbliche di interesse locale e generale**

*Fig. 4 – Puc Comune di Salerno destinazioni d’uso*

Sotto il profilo vincolistico sull’area non risultano particolari condizioni vincolistiche.



## Legenda

— Fiumi e torrenti

 Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23)

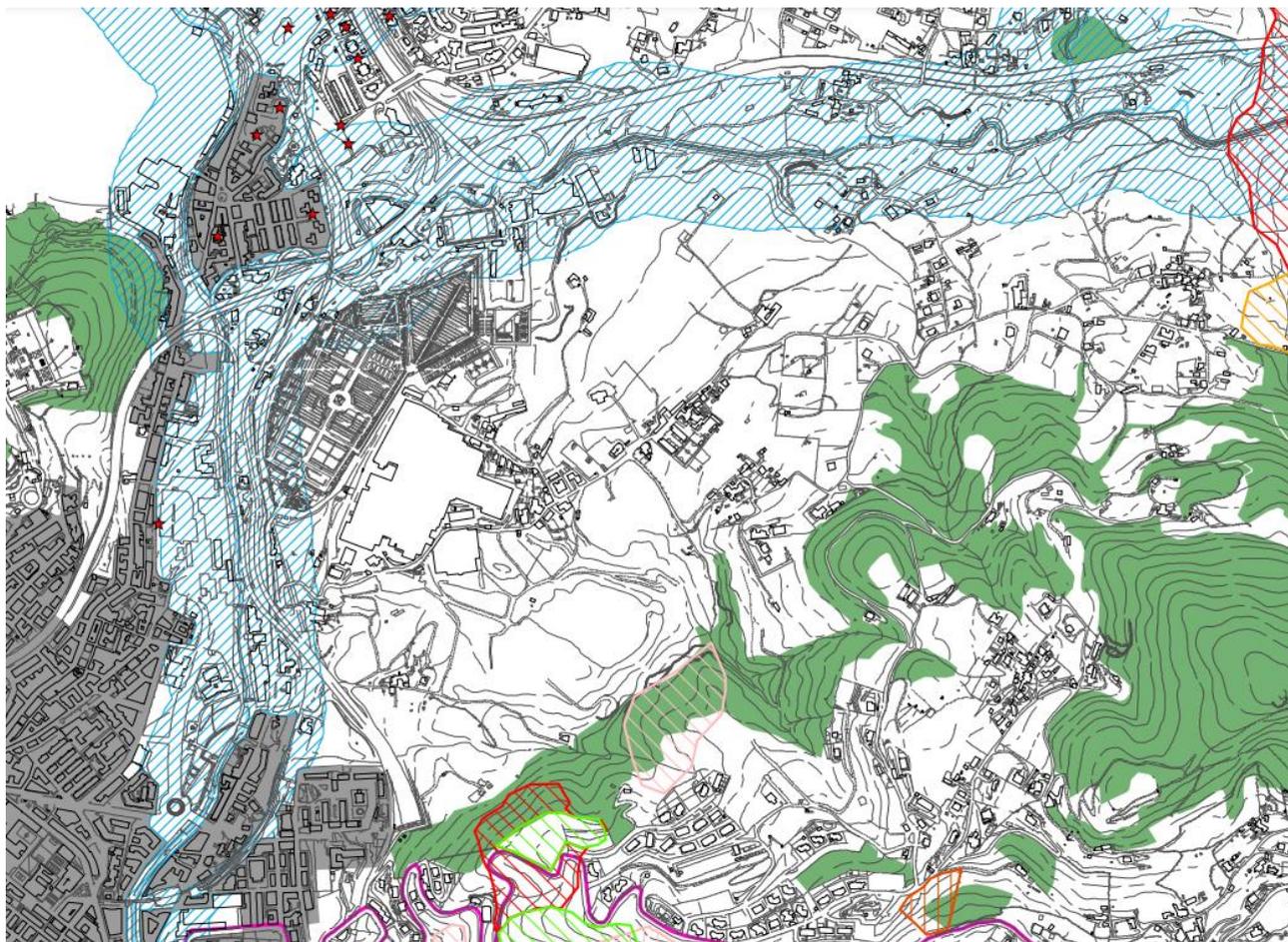
**AUTORITÀ DI BACINO REGIONALE IN DESTRA SELE  
PIANO PER L’ASSETTO IDROGEOLOGICO (BURC n. 26 del 26 Aprile 2011)**

**AREE A RISCHIO DA FRANA**

 R4 - Rischio molto elevato

 R3 - Rischio elevato

Fig. 5 – Puc Comune di Salerno- area a rischio idrogeologico



#### VINCOLI IMPOSTI PER INDIVIDUAZIONE MORFOLOGICA

-  Territori coperti da foreste e da boschi
-  Fiumi, torrenti, 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
-  Fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia
-  Delimitazione dei centri edificati ai sensi della ex L. 22/10/1971 n. 865; in tale ambito non operano i vincoli imposti per individuazione morfologica

Fig. 6 – Puc Comune di Salerno vincoli ambientali

L'area è identificata dal PUC 2005 del Comune di Salerno in zona B2 area standard, verde attrezzato e sport esistente, con alcune aree al suo interno destinate a parcheggi.

Il comune di Salerno ha inoltre approvato in data 16/05/2008 con delibera di Giunta Comunale num 582 un layout di progettazione di attività complementari alla riqualificazione, che comportano incrementi volumetrici strettamente collegati alla fruibilità delle attività sportive introdotte.

Relazione generale

### 1.5 Vincoli e servitù

L’area ricade nel piano di Bacino stralcio del Destra Sele, ed insiste su di essa vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923 (per la parte di area non oggetto di intervento).

### 1.6 Aspettative d’uso sull’area

Il PUC di Salerno prevede la trasformazione di diverse aree intorno al Parco attraverso la costituzione di comparti edificatori. Tra questi il comparto di trasformazione delle volumetrie delle fabbriche D’Agostino in residenze e servizi e il comparto CR\_8 per il quale è previsto l’utilizzo delle aree a standard esterno AS, da cedere gratuitamente e da utilizzare “ per il completamento del Parco pubblico D’Agostino”. Le notevoli dimensioni del parco e le diverse funzioni sportive e ricreative introdotte sono senz’altro di interesse urbano ed extraurbano, ma la presenza al contorno di edifici esistenti e di future costruzioni renderà il Parco anche importante risorsa di quartiere.

### 1.7 Proprietà e interferenze con le reti dei servizi esistenti

L’area è interamente di proprietà del Comune di Salerno, secondo atto di cessione num rep. 38831 registrato il 05/11/2001.

Riguardo le interferenze con le reti dei servizi esistenti, sono presenti sull’area **tre linee di cavi elettrici aerei: una, su traliccio, è localizzata sull’attuale piazzale di parcheggio all’entrata; la seconda corre lungo la strada a sud dell’area e attraversa la parte boscata che rappresenta la parte più a sud dell’ara di intervento; la terza è localizzata , su pali, nella parte nord est, nelle vicinanze dei ruderi.**

### 1.8 Obiettivi del progetto

La destinazione d’uso è di tipo naturalistico-ricreativa. Le parti acclivi e geologicamente compromesse sono soggette ad interventi di stabilizzazione dei versanti e rivegetazione, atti a rendere accessibili alcuni percorsi e ad ampliare la fruibilità, ma anche a ricostituire il clima della macchia mediterranea mentre le parti pianeggianti sono dedicate ad usi sportivi strutturati.

### 1.9 Descrizione degli interventi

Il progetto generale per la riqualificazione dell’area si articola attraverso interventi coordinati sulla morfologia, sul substrato, sulla rete idraulica, di sistemazione del bacino, di controllo dell’erosione, interventi agronomici e nuove costruzioni.

Per chiarezza di esposizione si articola la presente relazione tecnica in sottocapitoli corrispondenti ai (o comprendenti i) lotti individuati per gli elaborati grafici. Per ciascun lotto vengono descritte separatamente la parte riguardante il progetto di paesaggio e, qualora presente, quella riguardante l’architettura.

- Area Campo sportivo - Palestra e spogliatoi
- Area parcheggio
- Lago e aree circostanti
- Area ex pattinodromo parrocchia San Eustachio

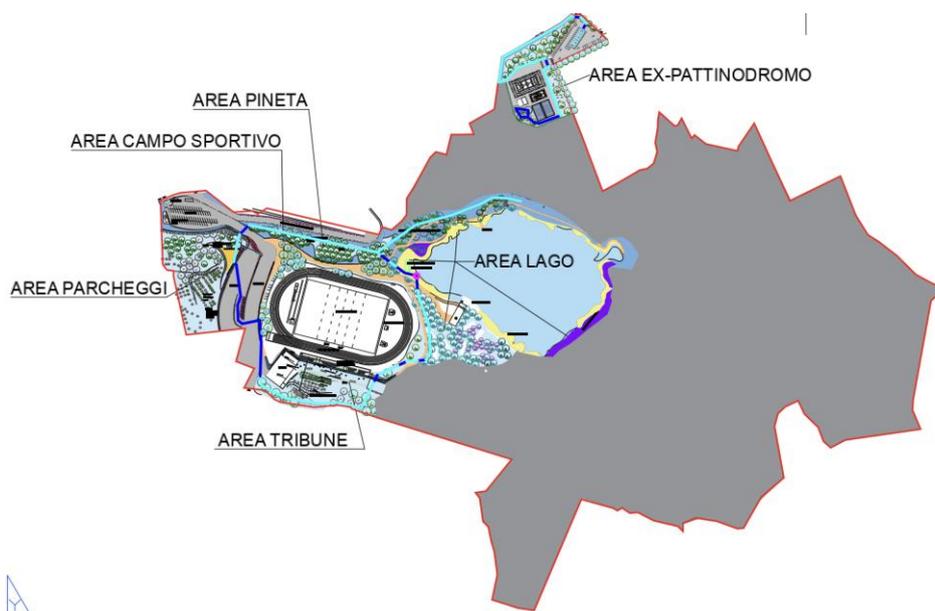


Fig. 8 – Individuazione aree di intervento

### **1.10 Il progetto del Paesaggio**

Il progetto del paesaggio ha individuato, attraverso l’analisi paesistica preliminare, le unità di paesaggio omogenee e su queste ha agito con l’idea di consolidamento dello stato attuale, quando possibile, cercando di creare le condizioni iniziali necessarie per lo sviluppo delle fitoassociazioni e degli ecosistemi tipici locali.

L’atteggiamento verso i fronti di cava scoperti è stato quello di non negarli o nascondarli bensì di renderli parte viva del sito, mantenendo ove possibile le pareti verticali stabili, come memoria di un uso industriale pregresso e operando con interventi di risagomatura dei versanti e ingegneria naturalistica ove la stabilità non fosse assicurata.

In generale il progetto della vegetazione prevede l’utilizzo di specie autoctone con

l’inserimento puntuale, ad esempio all’incrocio dei percorsi, o in punti significativi, di specie esotiche (*Schinus molle*) comunque già ambientate a Salerno.

Il progetto del light design prevede un concept di forte contrasto tra la zona sportiva, con illuminazione di carattere urbano e in caso di eventi anche molto elevata, e il resto del parco, prevalentemente buio ad eccezione di alcuni blocchi della parete rocciosa e alcune linee significative sui terrazzamenti verdi esistenti.

### **1.11 Campo sportivo**

L’area pianeggiante a ovest del lago è, per dimensioni e orografia, l’unica adatta alla localizzazione del campo da rugby e della pista di atletica. Questa zona è accessibile con i mezzi carrabili dal piazzale di ingresso e i mezzi di soccorso e di emergenza possono percorrerla per tutta la sua lunghezza lungo il percorso di entrata.

**Considerata la natura del terreno e le risultanze delle indagini geoelettriche si è ritenuto di portare la quota di calpestio del campo sportivo alla quota 72.50, prevedendo il riempimento della parte più a ovest con terreno riutilizzato in situ.**

In ragione della natura stessa del terreno sarà necessario comunque prevedere, anche laddove la quota originaria sia inferiore a quella desiderata, **l’asportazione di circa 1 m di terreno in profondità e il ricarico con terreno dalle caratteristiche adatte a sopportare un rilevato di carattere strutturale. Sarà comunque necessario effettuare un approfondimento delle indagini in situ durante la fase di scavo (analisi chimico-fisiche) che dovranno essere effettuate sui terreni scavati, al fine di accertare la composizione del materiale.**

Il campo sportivo è trattato come una parte del più ampio mosaico del paesaggio; le fasce di passaggio tra la pista di atletica e i percorsi circostanti, oltre a mediare i salti di quote sono disegnate con andamenti curvilinei irregolari per rompere la rigida geometria del campo e pavimentate con materiali naturali permeabili (ghiaio stabilizzato drenante).

La principale entrata pedonale al parco avviene lungo un percorso curvilineo dimensionato e progettato per essere anche un luogo dello stare e non solo del passare; l’andamento irregolare e la sezione ampia, variabile da 4.50 m (minima larghezza anche per il passaggio dei mezzi di soccorso) fino a 20m genera larghe anse e spiazzi ombreggiati da gruppi di alberi (*Quercus ilex*, *Fraxinus ornus*, *Cinnamomum Camphora* e tre esemplari di *Catalpa bignonioides*). **Tale percorso che si alza dolcemente da quota 70.50 fino a quota 75.50, è pavimentato con un materiale composta da Legante polimerico a base**

### **d’acqua eco compatibile, formulato con la nanotecnologia.**

L’area sportiva è dotata di una propria recinzione, per future esigenze di gestione, anch’essa con andamento curvilineo irregolare, di altezza pari a 2.60m, realizzata in sottile rete flessibile di acciaio inox.

Il campo è dimensionato per la categoria professionisti sia per il rugby che per il calcio, con **dimensioni di 100x68m**, con manto in erba, su un sottofondo di top soil (torba e sabbia).

La pista di atletica ha 8 corsie per uno sviluppo complessivo di 400m, con pavimentazione sportiva multistrato di ultima generazione.

L’illuminazione del campo sportivo è assicurata da 4 torri faro che montano una serie di riflettori, dotate di sistema saliscendi a cavi pretesi per la manutenzione, con disegno che ricorda i cigni in un lago.

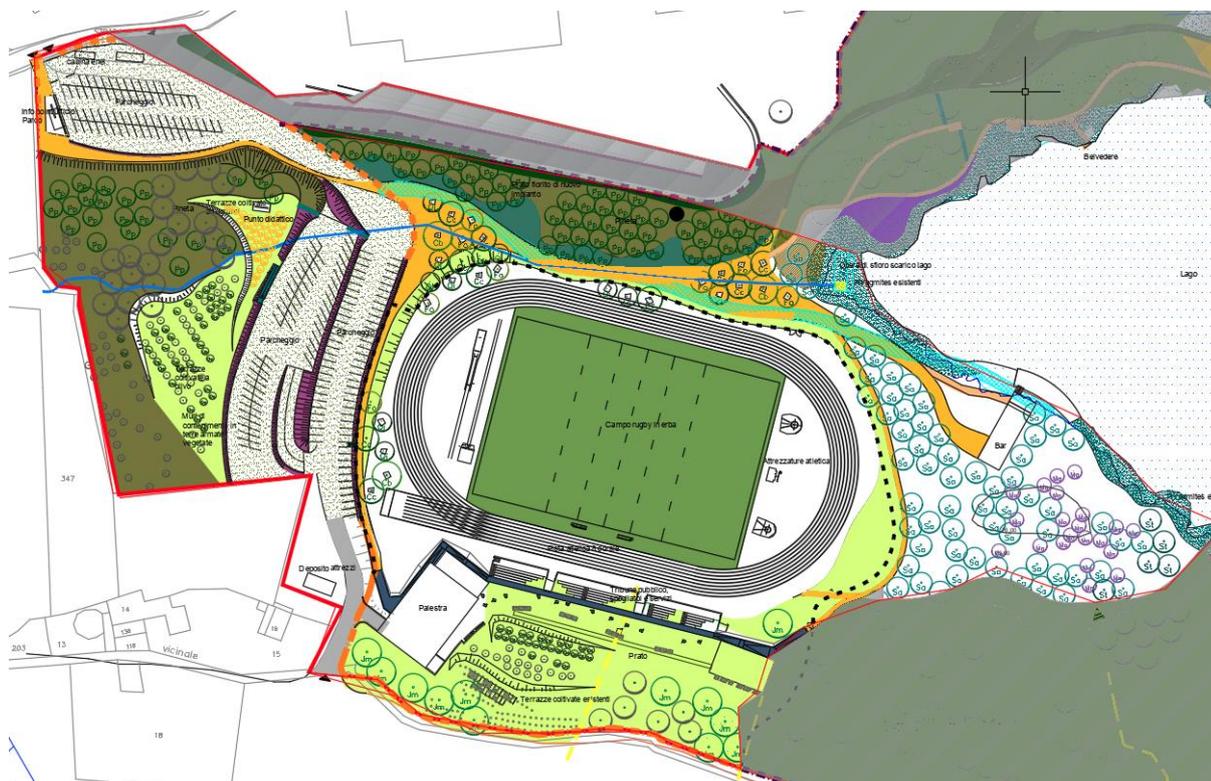


Fig. 9 – Area campo sportivo

### **1.12 Tribune ed edificio spogliatoi palestre**

L’attuale conformazione orografica del versante a sud del pianoro, articolato su successivi terrazzamenti coltivati, suggerisce già l’immagine di una tribuna naturale. Da ciò la scelta di costruire un sistema tribune il più possibile integrato nel paesaggio e su di esso adagiato, che integra al suo interno l’edificio dei servizi alle attività sportive. Solo il volume  
Relazione generale

delle palestre emergono in parte come rocce dal terreno. La copertura dell’edificio servizi diventa così il naturale prolungamento dei terrazzamenti coltivati esistenti.

L’area è vegetata a prato e si prevede il mantenimento delle specie arboree (*Olea europea*) esistenti e il rimpianto in questa zona di altri *Olea europea* espiantati dalla zona a valle dei parcheggi, oltre al mantenimento e consolidamento della coltivazione di *Vitis vinifera*, prevedendo anche la costruzione di elementi di supporto- quali pergole in legno e cavi metallici- che generano anche spazi ombreggiati per il pubblico. Alcuni esemplari di *Jacaranda mimosifolia* sono piantati verso il confine dell’area a schermo della recinzione e della strada retrostante e più a ovest a rinfoltire un gruppo di alberi esistenti.

Un canale drenante a monte della zona la protegge dal dilavamento e dall’azione erosiva delle acque, confluendo poi nel canale centrale del giardino acquatico, e quindi nel lago.

Considerata la compromessa stabilità del versante che in prolungamento delle tribune scende verso il lago, è necessario prevedere su questo **almeno due terrazzamenti stabilizzanti, di larghezza 6 m e con inclinazione media di circa 25 gradi**. Tale ampiezza permette di piantare specie arboree sulle parti in piano (*Prunus amygdalus*, *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens*, *Quercus ilex*, *Sorbus aucuparia*, *Ulmus campestris*), mentre le scarpate sono vegetate con specie arbustive mediterranee (*Arbutus unedo*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea latifolia*, *Viburnum tinus*, *Nerium oleander*, *Laurus nobilis*) a riconfigurare una associazione di macchia secondo tre diversi schemi di impianto. Piccoli sentieri di servizio (2m) ne permettono la manutenzione. I terrazzamenti sono forniti di un sistema di drenaggio che confluisce tramite aste drenanti nel lago.

L’architettura quasi ipogea dell’edificio servizi propone una rilettura artificiale delle curve di livello, che genera l’andamento curvilineo del principale spazio di distribuzione, da cui si accede ai locali spogliatoio e ai due volumi destinati a palestre, posti ai due estremi. Tale spazio curvilineo è in più punti interrotto da collegamenti al campo da gioco e alla pista di atletica, concepiti come solidi incastrati nel sistema orografico.

L’accessibilità alle tribune avviene attraverso due rampe contrapposte che si legano nel sistema generale dei percorsi pedonali del parco, rendendo la zona a terrazze sopra le tribune parte integrante della struttura.

Il **volume della palestra** posta all’estremo ovest è dedicata alle gare indoor (pallacanestro, pallavolo, pallamano) con un campo, che rispettando la normativa vigente in materia è di

dimensioni **di 19x32m con altezza interna minima utile di 7m**, ed è provvista di due tribune per il pubblico per un totale di 100 posti; il calpestio è a quota **70,50**, ovvero ad un livello di 2 m inferiore a quello del campo da gioco, sia per limitarne l’altezza fuori terra che per consentire l’accesso sul lato ovest ai mezzi di soccorso. Uno spazio reception di forma irregolare, posto a quota 72,50 accessibile dal campo da gioco, funziona da cerniera tra la palestra e i servizi.

L’accessibilità ai diversamente abili è garantita da una rampa che si innesta nella zona reception fino a conquistare la quota 70,50.

Tale volume a differenza di tutto il sistema tribune e spogliatoi, trattato in facciata con cemento bianco faccia vista, è rivestito con pannelli di fibrocemento di dimensioni variabili, interrotti da un sistema di aperture verticali.

L’edificio spogliatoi è dimensionato secondo le normative vigenti, per soddisfare le esigenze sia delle due palestre a regime di esercizio contemporaneo sia delle attività svolte sul campo da gioco e sulla pista di atletica (circa 200 persone). Si trovano ubicati in esso anche i servizi igienici per il pubblico, il pronto soccorso, i locali tecnici e gli spazi destinati al personale di servizio, il tutto per complessivi 1300 mq.

Un sistema di lucernari in cemento e vetro illumina dall’alto gli spogliatoi.

Le tribune, concepite come elementi di lunghezza irregolare appoggiati sul terreno sono progettate secondo la vigente normativa (EN 13200-1, UNI SPORT 9217) per garantire la corretta curva di visibilità a tutti gli spettatori ed hanno una capienza di 400 spettatori e partono dalla quota 73,30.

### **1.13 Lago e aree circostanti**

Il lago e l’area circostante sono oggi l’elemento più caratterizzante di tutta l’area.

La sponda ovest del lago, dove la riva è meno scoscesa, diventa il punto di arrivo del percorso che accompagna il visitatore dall’entrata, e anche il punto più facile e ampio di avvicinamento all’acqua, con la costruzione di un deck galleggiante e di un piccolo caffè.

La vegetazione è oggi fortemente dominata dalla presenza della *Phragmites australis* (canna di palude), che forma un anello intorno al lago e si è propagata anche in altre parti del sito come specie infestante. Considerata la presenza importante di questa canna e la sua resistenza all’eliminazione, se non ricorrendo a interventi altamente impattanti sul sito (chimici o fisici), il progetto ne prevede il mantenimento a meno di quelle zone dove una diversa fruibilità ne richiede l’eliminazione (deck galleggiante e saliceto); in queste zone si

prevede la rimozione di circa 50-80 cm di terreno per asportare completamente i rizomi e bonificarne completamente l’area.

In prossimità del lago si trova un caffè anche adatto alla piccola ristorazione, concepito come una grande “C” aperta verso il lago e che si prolunga in acqua con un deck galleggiante. Il caffè è accessibile dal principale percorso pedonale di entrata al parco che termina in quest’area con un deck pubblico, e dall’area delle foresterie; una strada di servizio garantisce l’accesso carrabile per il rifornimento.

Il caffè è concepito come uno spazio pubblico aperto, coperto e passante; la struttura in acciaio sorregge un solarium in copertura; **il nucleo servizi in cemento faccia vista, è l’unico elemento chiuso a protezione delle funzioni contenute.**

### **1.14 Area Parcheggio**

Il principale percorso di entrata pedonale al Parco parte dal primo piazzale di parcheggio, percorrendola perimetralmente, separato da essa da un muro sul quale crescono specie rampicanti fiorite (*Bougainvillea glabra*, *Bougainvillea spectabilis*). Un allargamento del percorso, sul lato ovest del piazzale, ospita un piccolo edificio destinato ad **info-point ed ufficio del parco, provvisto di due servizi igienici per il pubblico, coperto da una grande pensilina che crea anche uno spazio ombreggiato come primo punto di ritrovo.**

L’elevato numero di parcheggi richiesto dalla presenza di una struttura sportiva con 500 spettatori ha portato a localizzare i parcheggi presso l’attuale piazzale di entrata (quota 70.50) e al di sotto del campo sportivo su due livelli successivi (69.50 e 65.50), a scendere verso la valletta percorsa dal rio delle Fornaci, nel tratto in cui questo diviene emissione a cielo aperto della condotta del lago.

Considerato il contesto, oggi agricolo, e il buono stato di conservazione ambientale della valletta, unito al fatto che le strutture di contenimento dei parcheggi svolgono un ruolo di contenimento anche nei confronti del pianoro del campo sportivo, il progetto prevede di realizzare queste strutture in terre rinforzate rinverdate con specie rampicanti fiorite (*Bougainvillea glabra*, *Bougainvillea spectabilis*). Questa soluzione insieme all’utilizzo di una pavimentazione drenante con **pavimentazione architettonica tipo green ways** permette di dare un apporto positivo anche alla generale regimazione delle acque. Le aree sottostanti i parcheggi vengono confermate e potenziate in termini di patrimonio vegetale, con

l’aggiunta di un agrumeto e il completamento dei filari di Olea europea. Alcuni filari espianati per costruire il parcheggio vengono ripiantati sui terrazzamenti, esistenti e mantenuti, alle spalle delle tribune.

La tradizione agricola può diventare in quest’area anche occasione didattica con l’inserimento di un punto didattico informativo.

Una struttura metallica a pergola corre lungo il lato longitudinale dei parcheggi e funziona anche da sostegno per una serie di pannelli fotovoltaici.

### **1.15 Area ex pattinodromo parrocchia San Eustachio**

Su richiesta del Comune di Salerno sono state modificate le aree di intervento e l’attività di progettazione da pattinodromo a area sportiva ed attrezzata per bambini, dotato di parcheggio.

Il progetto prevede la realizzazione di un campo da basket, due campi da paddel e un edificio con spogliato, servizi igienici e piccolo chiosco adibito a bar.

L’accessibilità carrabile avviene dalla via comunale di Brignano ed è previsto un parcheggio pertinenziale in adiacenza al confine del lotto di intervento per un totale di circa 50 posti auto.

Un boschetto di alberi da frutta a da fiore piantato su un rilevato di nuova realizzazione (Ficus carica, Acacia baileyana, Prunus amygdalus) circonda l’arena del pattinodromo, fungendo anche da filtro tra il pattinodromo e il parcheggio.

I confini dell’area, che in questo caso ricalcano le particelle catastali, non hanno alcun riscontro topografico; per questo motivo le recinzioni vengono posizionate leggermente arretrate rispetto al confine per consentire di piantare specie arbustive e arboree al fine di rendere la recinzione occasione per creare un nuovo bordo vegetale. In particolare il confine Ovest è prossimo ad un’area che in previsione di PUC è destinata a standard urbanistico e quindi potrà essere concepita in sinergia con l’attività sportiva e il parco stesso.

L’area è caratterizzata da una campo polivalente di dimensioni complessive 40x20 m dove il rettangolo di gioco è di 19.10x 39.10 m comprensive delle righe di gioco come previsto dalla linee guida FIBA con pavimentazione in gomma, due campi da paddel di dimensione 20,40x10,20 m, l’area di gioco è un rettangolo di 10 metri di larghezza per 20 metri di lunghezza (misure interne) con una tolleranza dello 0,5%. Questo rettangolo è diviso a metà da una rete. L’area tra la rete e le linee di servizio è divisa a metà da una linea perpendicolare alle stesse, detta linea di servizio centrale, che divide quest’area in due zone

uguali. La linea di servizio centrale si estende per 20 cm oltre la linea di servizio.

Le due metà del campo devono essere assolutamente simmetriche in termini di superfici e disposizione delle linee. Tutte le linee sono larghe 5 cm.

Tra il campo polivalente e da paddel si trovano gli spogliatoi con i servizi igienici e un piccolo chiosco per distribuzione di cibo e bevande di tipo prefabbricato.

Il blocco servizi igienici è in muratura con struttura in acciaio ad un piano fuori terra di forma semplice e regolare.



Fig. 10 – Area ex pattinodromo parrocchia San Eustachio



### **1.16 Art spots – interventi artistici nel paesaggio**

Sono stati individuati circa sei luoghi dove saranno sviluppati interventi artistici. Si pensa sia ad interventi con materiale vegetale, come nel giardino segreto all’interno del rudere restaurato, o nel giardino acquatico creato lungo uno stretto canale in prolungamento del lago; sia, sfruttando la particolare acustica del sito, ad una serie di interventi tematici sul “suono nel paesaggio”, affidati ad un curatore artistico.

### **1.17 Progetto strutturale**

Si richiama la dichiarazione fornita dal RUP per quanto concerne l’autorizzazione sismica: ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR 28 dicembre 2000, n. 445:

- *che il progetto esecutivo, in seguito all’aggiudicazione della gara d’appalto, sarà trasmesso al Genio Civile di Salerno al fine di ottenere il rilascio del provvedimento di Autorizzazione Sismica così come previsto dall’articolo 4, comma 1, lettere c), d), e) della legge regionale 9/1983, dal Regolamento Regionale integrato n. 4 dell’11 febbraio 2010 e successive modifiche dei R.R. n. 2 del 21 febbraio 2011, n. 2 del 9 marzo 2012 e n. 9 del 27 luglio 2020*

*Si specifica inoltre, che con la presentazione della Denuncia dei lavori, il competente Ufficio avvia l’istruttoria tecnico-amministrativa finalizzata all’emanazione del provvedimento di “Autorizzazione sismica”, da adottarsi entro il termine di sessanta giorni. Superato tale termine, se l’Ufficio non ha emesso il provvedimento di “Autorizzazione sismica” il committente può ricorrere alle disposizioni di cui all’articolo 4, comma 4 bis della L.R. 9/83. In tale arco temporale il Dirigente competente, ove necessario, richiede le opportune integrazioni da produrre entro trenta giorni, sicché il procedimento rimane sospeso fino alla presentazione delle integrazioni e comunque non oltre il trentesimo giorno dalla comunicazione. A conclusione dell’istruttoria, in caso di esito positivo, il Dirigente emette il provvedimento di “Autorizzazione sismica”, del quale costituisce parte integrante la Denuncia dei lavori, comprensiva di istanza, progetto e documentazione allegata.*

*Dopo l’avvenuto rilascio del provvedimento di “Autorizzazione sismica”, che sarà custodito in cantiere ai sensi dell’articolo 3 della legge regionale 9/1983, cominceranno i lavori strutturali.*

### **Campo da Rugby con annesse Tribune/Spogliatoi e Palestra Indoor**

Il progetto prevede la realizzazione di un campo da rugby con annesse tribune e spogliatoi e la realizzazione di una palestra una dedicata a gare indoor.

Il progetto è previsto realizzato essenzialmente da strutture in calcestruzzo gettato in opera. In particolare, per gli spogliatoi, in considerazione dei carichi permanenti ed accidentali attesi sulle coperture, è prevista una struttura realizzata da pareti in c.a. gettato in opera. Tali pareti che si sviluppano a tutta altezza hanno una sezione pari a 25 ovvero 30cm.

I solai di copertura dei locali spogliatoio sono previsti realizzati mediante lastre tralicciate ad armatura lenta, mentre quelli dei locali scannafosso sono previsti realizzati con travetti prefabbricati. I primi sono costituiti da lastre tralicciate ad armatura lenta di larghezza pari a 120 cm e spessore 4 cm ed alleggeriti con blocchi di polistirolo. Per tali solai di altezza complessiva pari a 45cm è prevista una soletta superiore in c.a. di completamento di 5cm. È prevista, inoltre, una seconda tipologia di solai realizzati per mezzo di travetti tipo Celersap P9x12 e doppi blocchi S38 più soletta di completamento in c.a. gettato in opera di 6 cm, per un'altezza complessiva di 36+6cm.

La palestra indoor è prevista realizzata con struttura costituita da pareti e setti in c.a. gettato in opera generalmente di sezione pari a 30-40cm. La copertura è prevista realizzata per mezzo di una struttura reticolare spaziale in acciaio con profilati laminati a caldo uniti mediante nodi tipo “Cubotto”.

I gradoni delle tribune all’aperto sono realizzati per mezzo di una struttura prefabbricata appoggiata direttamente su strati di terreno di adeguate caratteristiche meccaniche, stabilizzato e costipato, dotato di adeguato sistema di drenaggio e/o su pareti in c.a. previste in progetto.

Le strutture delle tribune sono previste per lo più interrato e sono realizzate per mezzo di pareti in c.a. gettate in opera tali da assorbire le spinte delle terre.

In considerazione delle caratteristiche meccaniche dei terreni di fondazione, al fine di contenere i cedimenti relativi, è stata prevista la realizzazione di platee di fondazione in c.a. gettate in opera di spessore pari a 50cm. Le platee dei suddetti corpi strutturali sono gettate su magrone previsto armato in corrispondenza dei giunti strutturali.

Per il campo da rugby, in considerazione delle caratteristiche meccaniche dei terreni di fondazione, al fine di mitigare gli effetti di eventuali fenomeni di cedimenti relativi, è prevista la scarificazione del suolo di fondazione e la messa in opera di un misto stabilizzato su cui fondare la pavimentazione del campo da gioco.

### **Torri Faro**

Sono previste torri di illuminazione per il campo da rugby di altezza pari a circa 30 m

realizzate in acciaio con lamiera laminata a caldo modellata a formare un profilo cavo a sezione chiusa. Il fusto della torre è costituito da 3 elementi giuntati mediante flange bullonate. La sezione della torre è prevista di forma ellittica, variabile lungo l’altezza, con spessore pari a 10mm per il primo concio (lunghezza 9 m) e pari a 7mm per la restante parte. La struttura tubolare è irrigidita mediante dischi cavi, di spessore 8mm distanziati lungo l’altezza per non più di 3m, e nervature costituite da piatti metallici 150x6mm limitatamente al primo concio e a parte del secondo. Ogni torre è fondata al suolo per mezzo di una zattera di fondazione in c.a. di dimensioni 3,60x3,60m ed altezza 1,50m su quattro pali  $\square 600$  L=15m. Non vi sono interferenze con le linee elettriche esistenti.

### ***Pontile galleggiante***

Nell’ambito del progetto è prevista la realizzazione di un pontile con struttura in cassano di cemento, sistema di galleggiamento con unità galleggianti in cls additivato ed anima in polistirolo espanso a cellule chiuse. Il piano di calpestio è realizzato con doghe in legno fissate a longheroni, anch’essi in legno, bloccati al telaio con bulloneria in acciaio inox AISI 316.

Per la costruzione della piattaforma è prevista, in particolare, la realizzazione di n°13 moduli da accoppiare attraverso dadi e bulloni di diametro 24mm in acciaio inox. Tali moduli hanno una larghezza massima di 2410 mm e quindi sono trasportabili senza richiedere trasporti eccezionali. Le diverse sagome sono state calcolate con superfici similari, in modo da utilizzare generalmente galleggianti della stessa altezza ed evitare inutili sollecitazioni nei punti di giunzione nelle condizioni di assenza di sovraccarico per garantire una corretta durabilità nel tempo.

La passerella autoportante che collega la terra ferma al pontile è prevista realizzata con due moduli delle suddette tipologie di telaio ed è munita di ringhiere laterali e completa di flap di collegamento.

Il pontile è ancorato a terra mediante opportune travi munite di snodi.

### ***Bar caffè***

Nelle prossimità del lago è prevista la realizzazione di un bar caffè.

La struttura portante è prevista realizzata mediante telai costituiti da profilati in acciaio laminati a caldo irrigiditi da pareti in c.a. che si sviluppano a tutta altezza disposte in entrambe le direzioni. In particolare, le colonne verticali sono previste realizzate HE280B

mentre le travi principali da HE280B e quelle secondarie da HE120A. Le pareti in c.a. hanno sezione 15-20cm.

La copertura è prevista realizzata per mezzo di doghe in legno. La struttura è fondata mediante platea.

### ***Info point***

Nelle immediate vicinanze dei parcheggi è prevista la realizzazione di un info-point.

La struttura portante è prevista realizzata per mezzo di telai in acciaio costituiti da profilati laminati a caldo. In particolare, le colonne sono previste realizzate per mezzo di profili HE140B mentre le travi per mezzo di profili HE180B. La copertura che occupa una superficie di 94mq è prevista realizzata per mezzo di lamiera grecata tipo R/C 400 h=55mm sp.1,5mm.

La fondazione è realizzata attraverso una platea di spessore pari a 40cm.

Per ragioni puramente architettoniche nei profilati in acciaio che costituiscono la struttura portante verticale sono infissi gabbioni in pietra di dimensioni 0,5x2x1m.

### ***Spogliatoi ex pattinodromo***

L’edificio ad un piano fuori terra con tetto piano ha dimensioni pari a circa 10mx 20 m con struttura portante realizzata mediante telai costituiti da profilati in acciaio laminati a caldo irrigiditi da pareti in c.a. che si sviluppano a tutta altezza disposte in entrambe le direzioni. In particolare, le colonne verticali sono previste realizzate da profili HE280B mentre le travi principali da HE280B e quelle secondarie da HE120A. Le pareti in c.a. hanno sezione 15-20cm.

La copertura è prevista realizzata per mezzo di doghe in legno. La struttura è fondata mediante platea.

### ***Parcheggi con annesse opere di contenimento***

Nell’ambito del progetto è prevista un’area dedicata al parcheggio delle autovetture. In tale area, in considerazione delle quote dello stato di fatto e di quelle di progetto sono previste opere di contenimento tali da superare i salti di quota previsti. Il progetto prevede per lo più la realizzazione di opere di contenimento in terra armata per mezzo di terramesh tipo Gree di altezza variabile.

### ***Strutture di supporto pannelli fotovoltaici***

Nell’ambito del progetto è prevista la realizzazione di strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici. Gli elementi portanti sono costituiti da travi scatolari a sezione variabile realizzate assemblando lastre in acciaio mediante saldature a completo ripristino di resistenza. In particolare, la struttura, che forma una T, è composta da sezioni quadrate rastremate verso il basso per la colonna e verso l’esterno per le braccia.

I pannelli fotovoltaici sono supportati da travi a doppio T in alluminio che, a loro volta, sono bullonate sulle braccia delle strutture di supporto.

Le fondazioni sono realizzate per mezzo di plinti di dimensioni 2,00m x 2,00m ed altezza 50cm. I plinti poggiano su magrone di spessore 20 cm e dimensione in pianta 2,40m x 2,40m.

### ***1.18 Impianti meccanici***

Il progetto degli impianti è stato impostato considerando i seguenti aspetti prioritari:

- Garanzia di benessere termoigrometrico per i vari ambienti oggetto degli interventi
- Contenimento dei costi energetici e di gestione/manutenzione degli impianti
- Affidabilità, sicurezza e durata nel tempo degli impianti
- Impatto acustico limitato al massimo possibile

Nell’ambito della riqualificazione dell’area, data la disomogeneità degli ambienti presenti, saranno previsti:

- Impianto di condizionamento idronico per info point e bar;
- Impianto a tutt’aria per la palestra grande;
- Impianto misto aria-fancoil per gli spogliatoi.

Di seguito si illustreranno i criteri di progetto, le soluzioni tecniche scelte, e i materiali adottati in riferimento alle diverse tipologie impiantistiche.

### ***1.19 Bar e info point***

In linea generale l’impianto sarà costituito da una pompa di calore, tubazioni di distribuzione terminali del tipo fancoil per le stanze e radiatori per i WC. L’acqua calda sanitaria sarà prodotta dalla pompa di calore stessa integrata di un accumulo di ACS da 150 l. Di seguito

si riportano le caratteristiche dei principali componenti.

### **1.20 Palestra grande e spogliatoi annessi**

L’impianto della palestra grande sarà del tipo tutt’aria costituito da un’unità di trattamento aria sistemi di pompaggio per lo spillamento dei fluidi termovettori e accessori di collegamento. Di seguito si riportano le caratteristiche dei principali componenti.

Unità di trattamento aria da esterno adatta ad ambienti sterili completa di tettuccio in acciaio inox, adatta per ambienti sterili. Le specifiche sono riportate nel Capitolato Speciale d’Appalto.

L’impianto degli spogliatoi sarà del tipo misto con due recuperatori orizzontali montati a soffitto e canalizzazioni di mandata e ritorno e tubazione idroniche a servizio dei fancoil. In questo modo il carico sensibile sarà gestito dai fancoil, mentre il carico latente dai recuperatori, per cui quest’ultimi garantiranno i ricambi d’aria necessari da normativa immettendo aria neutra (a temperatura ambiente), mentre il fabbisogno di riscaldamento sarà soddisfatto interamente dal circuito idronico dei fancoil.

### **1.21 Spogliatoi campo da basket**

In linea generale l’impianto sarà costituito da una pompa di calore, tubazioni di distribuzione terminali del tipo fancoil e radiatori per i WC. L’acqua calda sanitaria sarà prodotta dalla pompa di calore stessa con integrazione di caldaia e solare termico e due accumuli da 500 l. Inoltre sono previsti degli estrattori a parete per il rinnovo d’aria dei WC.

### **1.22 Impianti elettrici e speciali**

La struttura, con eccezione dell’area dei campi del padel, è alimentata da una fornitura in media tensione.

Il punto di consegna si attesterà, conformemente alle prescrizioni dell’ENEL, in box prefabbricato, conforme alle direttive DG2061 ed. 9, con accesso su strada pubblica.

In posizione attigua sarà ubicato anche il locale lettura (contatori) nonché in apposito locale il quadro di protezione della linea M.T. che, in cavidotto interrato, andrà ad alimentare la cabina di trasformazione MT/BT che invece sarà ubicata in apposito box prefabbricato in prossimità del campo sportivo.

Il progetto infatti conserva, nella posizione prevista originariamente dal progetto definitivo e confermata da uno specifico sopralluogo con l’Ente distributore lungo la strada comunale, l’installazione di un box prefabbricato (mod. DG2061 ed.9) modulare, fronte strada, che ospiterà il locale consegna dell’ENEL, così come richiesto dalle normative vigenti.

Lo stesso box di pertinenza dell’ENEL ospiterà anche un trasformatore MT/BT così da consentire l’alimentazione in B.T., direttamente dall’ENEL, di eventuali utenze qualora richiesto.

Per la restante parte il box si sviluppa con un modulo indipendente quale predisposizione della singola protezione della linea di alimentazione della cabina di trasformazione MT/BT prevista a servizio dell’intero complesso, in prossimità del campo sportivo consentendo, in tal modo, con la completa indipendenza dell’approvvigionamento dell’energia elettrica dall’ENEL, anche la massima flessibilità nella gestione dell’energia.

L’ipotesi progettuale pertanto, per l’aspetto della distribuzione dell’energia elettrica, soprattutto sotto l’aspetto della gestione, individua una cabina di trasformazione MT/BT corredata da un gruppo elettrogeno a servizio delle utenze comuni costituite principalmente dall’impianto d’illuminazione delle aree esterne e dalle utenze a servizio del campo sportivo (illuminazione), degli spogliatoi, della palestra, oltre che del bar deck e dell’info-point che, se con gestione indipendente, potrebbero essere alimentati direttamente con un misuratore autonomo dall’ENEL.

E’ posata una linea MT in cavo RG7H1R tripolare 3x1x95 mmq per l’alimentazione del quadro MT ubicato nel locale cabina di trasformazione.

Il locale cabina di trasformazione MT/BT è previsto, per motivi di convenienza tecnica ed economica, in prossimità della palestra, in posizione baricentrica rispetto ai carichi elettrici da alimentare.

Infatti l’ubicazione della cabina di trasformazione MT/BT e del gruppo elettrogeno, da riservare ai servizi “comuni” è stata individuata in prossimità della palestra e del campo sportivo, dove è previsto il carico elettrico concentrato maggiore.

La struttura è dotata di sorgente sussidiaria di energia elettrica costituita da un gruppo

elettrogeno con motore diesel raffreddato ad acqua di potenza pari a 200 kVA in servizio continuo montato su di un apposito basamento in cls completo di cofanatura insonorizzante, e quadro di avviamento automatico, la cui installazione è stata prevista in adiacenza alla richiamata cabina di trasformazione MT/BT.

Nel merito, a seguito di alcune specifiche richieste, si è proceduto a variare alcune soluzioni progettuali.

In particolare, la posizione della cabina di trasformazione MT/BT è stata ubicata nell’area limitrofa alla zona parcheggio, limitrofa alla palestra.

In detta ottica è stata predisposta una canalizzazione vuota anche per un’eventuale alimentazione in M.T. di una cabina di trasformazione da posizionare in corrispondenza dell’area esterna, realizzando così, nella fase iniziale dei lavori, a costi irrisori, la predisposizione di una canalizzazione per le alimentazioni in M.T. delle eventuali future cabine di trasformazioni MT/BT che, se ritenute indispensabili, potranno essere installate nelle aree esterne.

L’ottimizzazione della flessibilità dell’impianto di distribuzione è stata ulteriormente incrementata estendendo la distribuzione anche in bassa tensione per potenze elettriche minori, predisponendo, lungo lo stesso percorso della canalizzazione delle alimentazioni in M.T., un’ulteriore canalizzazione interrata a quota differente rispetto alla prima, da riservare ai cavi di B.T., per l’alimentazione elettrica delle utenze, che non richiedono grosse potenze e che quindi potrebbero essere alimentate dalla cabina di trasformazione MT/BT, se non addirittura direttamente dall’ENEL mediante contatore in BT, utilizzando il trasformatore MT/BT presente nel locale consegna.

L’impianto elettrico, considerando le destinazioni degli ambienti, è da classificarsi, per la parte a valle della cabina elettrica, come impianto elettrico utilizzatore a tensione nominale non superiore a 1000V ed in quanto tale la sua progettazione oltre a rispondere alle disposizioni di legge in materia, è conforme alla vigente normativa tecnica del C.E.I., in particolare alla norma CEI 64-8 ottava edizione, in vigore dal 1.12.2021.

Per le sue caratteristiche peculiari relative alla parte in media tensione presente nel tratto di alimentazione della cabina elettrica di trasformazione MT/BT ubicata in prossimità del campo sportivo, nonché nella cabina elettrica stessa, saranno seguite le specifiche normative (norma **CEI EN 62271-200:2005-11 (CEI 17-6)** “*Apparecchiature prefabbricata con involucro metallico per tensione da 1 a 52 kV compreso*”).

Realizzando il progetto nel rispetto delle norme CEI è stata rispettata anche la legge n°186

del 1968 che imponendo all’art. 1 la realizzazione degli impianti elettrici a regola d’arte, considera nell’art. 2 a regola d’arte gli impianti elettrici realizzati in conformità alle norme CEI.

Infine rispettiamo anche il D.M. n°37/08 *“Regolamento concernente l’attuazione dell’articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici”*, che all’art. 5, punto 2) comma c, dispone che impianti di cui all’articolo 1, comma 2, lettera a), relativi agli immobili adibiti ad attività produttive, al commercio, al terziario e ad altri usi, quando le utenze sono alimentate a tensione superiore a 1000 V, inclusa la parte in bassa tensione, o quando le utenze sono alimentate in bassa tensione aventi potenza impegnata superiore a 6 kW o qualora la superficie superi i 200 mq, nonché il D.M. n°81/2008 con le relative integrazioni, sulla sicurezza dei lavoratori che richiede tra l’altro la realizzazione di impianti elettrici secondo le norme vigenti.

Poiché l’impianto elettrico è destinato in parte ad un’attività sottoposta alla normativa di prevenzione incendi, DPR n°151/2011, per quanto di competenza dell’impianto elettrico è stato rispettato quanto richiesto dalla specifica normativa.

Il progetto dell’impianto elettrico prevede la consegna dell’energia elettrica da parte dell’ENEL in MT a 10 kV  $\pm 10\%$  come da specifica comunicazione dell’ENEL.

### **Spogliatoi - Palestra**

Sotto le gradinate del campo da gioco (calcio e rugby) sono ubicati i locali spogliatoi con annessi depositi, una palestra attrezzata per il basket/volley, una reception adibita anche a postazione di controllo dell’intera struttura, essendo l’unico posto presidiato.

Il controllo della struttura avverrà tramite un impianto di videosorveglianza esterno a protezione anche dell’impianto fotovoltaico composto da n.16 telecamere disposte all’esterno (le apparecchiature dell’impianto fotovoltaico, pannelli ed inverter, sono soggette a furto) facenti capo ad un apparecchiature digitale in grado di gestire i segnali video provenienti dal campo memorizzandoli su hard disk, consentendone la visualizzazione su monitor e rendendoli disponibili direttamente su web.

Un moderno sistema di controllo consentirà il comando ed il controllo di stato per i carichi elettrici dell’illuminazione esterna, dell’illuminazione palestra, dell’illuminazione del campo da gioco.

L’impianto elettrico si alimenterà da un quadro elettrico generale posizionato all’interno di

un apposito locale adiacente al banco reception.

Da tale quadro si alimenteranno tutti i locali spogliatoi, palestra e l’illuminazione esterna incassata a servizio degli accessi alle gradinate ed a servizio delle gradinate stesse.

L’impianto elettrico all’interno della struttura palestra e spogliatoi seguirà le seguenti tipologie, salvo specifiche indicazioni puntuali sugli elaborati grafici di progetto:

- spogliatoi e docce: incassato con grado di protezione IP44;
- palestra grande: a vista mediante tubazione fino ai quadri  
prese CEE;
- corridoi: distribuzione in canale metallico nei tratti principali dorsali, derivazioni in controsoffitto a vista per l’alimentazione dei corpi illuminanti incassati in controsoffitto, punti di comando e prese incassati in pareti in cls;
- cavedio e locali tecnici: impianto a vista IP44.

Gli impianti ausiliari di funzionamento a servizio degli spogliatoi sono:

- impianto di chiamata per gli occupanti i locali docce e bagno portatore di handicap;
- impianto di telefonia/dati.

L’impianto di chiamata si compone di:

- pulsanti a tirante uno per piatto doccia o bagno per portatori di handicap;
- pulsanti di tacitazione allarme locali;
- segnalatori ottico acustici in ingresso ai locali doccia o bagno HC;
- display di visualizzazione di tipo numerico ubicato nella zona reception costantemente presidiata.

Gli spogliatoi saranno dotati di rete telefonica dati con centralino telefonico in grado di gestire fino a 3 linee esterne ed 24 derivati interni. La rete dati in categoria 6 fungerà anche da supporto ethernet per l’elettronica dell’impianto audio.

### **Palestra**

A servizio dell’impianto d’illuminazione della palestra sono stati previsti 24 proiettori – pannelli led, ognuno con potenza pari a 144W, tipo Philips art. BY481P PSD WB, disposti su quattro file, per una potenza complessiva pari a 3,5 kW.

Essi saranno alimentati su vari circuiti dal quadro elettrico a servizio della Palestra.

### **Campo da gioco**

Il campo da gioco è servito da n.4 torrefaro di altezza fuori terra pari a 30 metri rispetto alla quota del campo, corredato di 48 proiettori a led per una potenza complessiva pari a 64,28 kW.

Detti proiettori saranno dotati di unità elettrica cablata e rifasata, montata su piastra alla base della torrefaro.

Le unità elettriche a servizio dei proiettori saranno montate in un apposita carpenteria alla base della torre faro.

Alla base della torre faro troverà ubicazione anche il quadro elettrico per l'alimentazione dei proiettori.

Detto quadro sarà alimentato direttamente dal quadro generale di bassa tensione ubicato in cabina mediante due linee elettriche separate per l'alimentazione in emergenza di n.8 dei 12 proiettori e n°4 proiettori in ordinario.

Sul fronte quadro o nelle immediate adiacenze saranno posizionate n.2 prese di tipo CEE 16A 2p+T e 3P+T per disporre di servizi di energia nei quattro angoli del campo seppure con bisogno di prolunghe mobili.

L'accensione dei proiettori avverrà o dal quadro Torre 1 per tutti i proiettori del campo grazie al sistema bus di accensione luci mediante appositi selettori o da remoto mediante PC tramite il sistema di bus di controllo.

All'interno del quadro elettrico troveranno alloggio, oltre agli interruttori di comando e protezione delle linee elettriche dei proiettori anche le morsettiere indirizzate I/O del sistema bus.

### **Bar Deck**

Il locale bar sul deck sarà elettricamente alimentato dal quadro generale di bassa tensione ubicato nel locale cabina utente, predisposto anche per l'alimentazione indipendente mediante un opportuno misuratore di energia in BT.

La distribuzione all'interno del bar avverrà per lo più a vista all'interno del laboratorio e al di sotto della pedana retrostante il bancone bar.

La scelta dell'impianto a vista è stata dettata dalla tipologia delle divisioni interne che avendo funzione strutturale sono realizzate in cls armato.

All’interno dei bagni aperti al pubblico ed nei punti terminali dell’impianti verso la sala del bar si ricorre ad un impianto incassato per motivi di validità estetica.

L’impianto a vista ha grado di protezione IP44.

Saranno installate gruppi di presa CEE all’interno del laboratorio cucina e della zona bar per consentire l’allacciamento delle apparecchiature di produzione.

L’illuminazione all’interno del laboratorio sarà realizzata con plafoniere stagne del tipo a led, mentre all’interno dei bagni sono state previste plafoniere con lampade a led dotate di interruttore automatico a raggi infrarossi.

La sala risulterà illuminata con apparecchi a plafone IP65 con lampade a led.

Sul banco bar sono stati previsti apparecchi della stessa serie della sala, sempre del tipo a led.

L’illuminazione di sicurezza all’interno dei locali sarà ottenuta con plafoniere autonome di sicurezza da 8W.

L’impianto ai punti luce sarà realizzato con tubazione in pvc autoestinguente da posarsi in fase di armatura del solaio prima del getto in cls.

L’elaborato grafico relativo al quadro elettrico del bar-deck riporta le caratteristiche delle linee elettriche previste.

### **Info-Point**

Il locale infopoint sarà ubicato all’ingresso carrabile dell’area del parco.

L’impianto elettrico a servizio del locale risulterà alimentato direttamente dal quadro generale di bassa tensione ubicato nel locale cabina utente.

Come per il bar-deck, anche per l’Info-Point sarà predisposta l’alimentazione elettrica indipendente mediante un opportuno misuratore di energia in BT.

Il quadro elettrico sarà installato incassato a parete appositamente realizzata all’uopo essendo le murature esterne del locale realizzate mediante gabbionate.

La distribuzione avverrà a pavimento tramite tubazione in pvc autoestinguente di tipo pesante.

All’interno della zona bagni la distribuzione invece sarà del tipo incassata a parete.

Nel locale ufficio non essendo possibile posare a parete cassette portafrutti sarà prevista una torretta a pavimento per i servizi di energia e telefonici.

L’illuminazione seguirà le scelte effettuate per il locale bar deck sia per la tipologia di corpi

illuminanti che per le modalità di posa della tubazione a servizio dei punti luce (il solaio sarà formato da una soletta in cls armato).

### ***Campi Padel e campo basket-tennis (area ex pattinodromo)***

I campi da gioco per il padel e per il basket – tennis ubicati nell’area ex pattinodromo, alimentati in BT mediante misuratore di energia indipendente.

Per l’illuminazione sono previsti rispettivamente, per i campi padel n°16 proiettori a led da 220W ognuno (n°8 proiettori per campo), installati su pali di altezza 8 m fuori terra, per una potenza complessiva di 3,52 kW e per il campo da basket – tennis n°12 proiettori a led da 205 kW ognuno, installati su pali di altezza 12 m fuori terra, per una potenza complessiva pari a circa 2,50 kW.

Detti proiettori saranno dotati di unità elettrica cablata e rifasata e saranno alimentati da specifico quadro elettrico installato negli spogliatoi a servizio dei campi.

### ***Spogliatoi per campi Padel e campo basket-tennis (area ex pattinodromo)***

Come premesso, in un’area a nord del lago, in prossimità della zona residenziale del quartiere “Brignano”, a partire dalla Chiesa rionale, è prevista un’area di parcheggio con annessi campi per il gioco del padel e basket con relativo spogliatoio, che sarà prevalentemente a servizio del quartiere di Brignano. Gli impianti elettrici a servizio di detto spogliatoio saranno alimentati da specifico quadro elettrico.

## **2. Riferimenti normativi**

---

### **2.1 Architettura**

La **normativa di progettazione** di riferimento è:

- il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, D.lgs. 42, 22/1/2004 (normativa di riferimento per gli interventi sul patrimonio culturale);
- Norma UNI 11532-1:2018 sull’acustica.
- D.Lgs. n.50 del 18/04/2016 e s.m.i. Codice dei contratti pubblici relativi all’acquisizione di servizi, forniture, lavori e opere;
- Insieme di Regolamento Edilizio, Piano Territoriale, P.R.G., Documenti Catastali, norme di attuazione locali inerenti a particolari vincoli e/o prescrizioni.

- DM 17.01.2018 – Nuove Norme tecniche per le costruzioni;
- CIRCOLARE n.7 del 21.01.2018 – Istruzioni per l’applicazione delle “Norme tecniche per le costruzioni” di cui al DM.17.01.2018;
- OPCM n°3274 del 20-03-2003 – “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica” e successive modifiche e integrazioni (Parte relativa alla zona sismica);
- Legge 5.11.1971 n. 1086 - Norme per la disciplina delle opere in c.a. normale e precompresso ed a struttura metallica;
- Legge 2.2.1974 n. 64 - Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;
- D.M. 16.02.2007 – Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi
- Leggi e decreti successivi. Se applicabili.
- D.Lgs. 81/08 e s.m.i. - Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (Testo Unico Sicurezza sul Lavoro);
- D.P.R. 207/10 - Parti del D.P.R. 207/2010 rimaste provvisoriamente in vigore, in attesa di essere abrogate dalla data di entrata in vigore dei corrispondenti provvedimenti attuativi del nuovo Codice dei contratti pubblici D.L.gs 50/2016;
- D.P.R. 177/11 - Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- D.Lgs. 17/10 - Attuazione della Direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la Direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori (Direttiva Macchine);
- D. Lgs 136/10 - Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al governo in materia di normativa antimafia;
- Legge n. 125/2001 - Legge quadro in materia di alcol e di problemi alcol correlati;
- Det. n. 22/2003 - Disciplina applicabile agli appalti aventi ad oggetto la segnaletica stradale;
- Det. n. 6/03 - Sub-affidamenti non qualificabili come subappalti ai sensi dell'art. 18, comma 12, della legge 19 marzo 1990, n. 55. Facoltà di controllo esercitabili dalla stazione appaltante;

- UNI EN 795 – 2012 - Protezione contro le cadute dall’alto – Dispositivi di ancoraggio – Requisiti e prove;
- D.Lgs. 758/94 - Modifica alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro;
- L. 01/10/2012 n. 177 - Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici;
- Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 - Codice dei contratti pubblici.
- D.P.R. del 24/07/1996 n. 503 e s.m.i. - Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- Circolare del 19/06/1968 n. 4809 e s.m.i. - Norme per assicurare la fruibilità degli edifici pubblici da parte dei minorati fisici e per migliorare la godibilità generale;
- D.M. 14/06/1989 n.236 - “Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l’accessibilità, l’adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell’eliminazione delle barriere architettoniche”.
- Legge (Regione Campania) 25-07-2002, n. 12- Norme per il contenimento dell’inquinamento luminoso e del consumo energetico da illuminazione esterna pubblica e privata a tutela dell’ambiente, per la tutela dell’attività svolta dagli osservatori astronomici professionali e non professionali e per la corretta valorizzazione dei centri storici.
- Legge regionale 7 agosto 2017, n. 25. Istituzione del Garante regionale dei diritti delle persone con disabilità".
- DM 23.06.2022 Criteri ambientali minimi.
- circolare n. 32 del 30 dicembre 2021 del Ragioniere Generale dello Stato – guida all’applicazione della normativa europea DNSH.
- Legge Regionale n°12 del 25 Luglio 2002 (Regione Campania) “Norme per contenimento energetico da illuminazione esterna pubblica e privata a tutela dell’ambiente per la tutela dell’attività svolta dagli osservatori astronomici professionali e non professionali e per la corretta valorizzazione dei centri storici”;
- Norma UNI 10819 “Limitazione del flusso luminoso verso l’alto”.
- Decreto Ministeriale 18 marzo 1996 (GU n.085 Suppl.Ord. del 11.4.96) concernente “Norme di sicurezza per la costruzione e l’esercizio degli impianti sportivi”

- Delibera Consiglio Nazionale CONI 1421 del 25.06.2010
- Delibera Consiglio Nazionale CONI 1476 del 2012
- Delibera Consiglio Nazionale CONI 149 del 2008 Norme per l’impiantistica Sportiva.

## **2.2 Strutture**

La presente relazione è redatta sulla base delle seguenti documentazioni:

- Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al DM 17.01.2018 pubblicato sulla G.U. del 20.02.2018.
- Eurocodice 8 – Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture. Parte 5: Fondazioni, Strutture di contenimento ed Aspetti geotecnici (1998).
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20 marzo 2003 “*Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica (ordinanza n. 3274 – Allegati 1, 2 e 3);*”
- Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al DM 17.01.2018 pubblicato sulla G.U. del 20.02.2018.
- Circolare 21/01/2019 n 7 C.S.LL.PP. Istruzioni per l’applicazione dell’Aggiornamento delle Norme Tecniche per le costruzioni di cui al DM 17/01/2018
- Norme Tecniche di Attuazione Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT (Regione Lombardia)

## **2.3 Impianti**

### **Norme di carattere generale**

- Decreto 22 gennaio 2008 n.37 Regolamento concernente l’attuazione dell’articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici.
- D.M. 1.12.75 Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione.
- L. 13.7.66 N. 615 Provvedimenti contro l’inquinamento atmosferico.

- D.P.R. 22.12.70 N. 1391 Regolamento per l'esecuzione della Legge 13 Luglio 1966 n.615 recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente al settore delle industrie.
- D.L. 03.04.2006 N. 152 Norme in materia ambientale.
- D.L. 08.11.2006 N. 284 Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.
- D.L. 16.01.2008 N. 4 Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.
- D.L. 29.06.2010 N. 128 Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69.
- D.L. 03.12.2010 N. 205 Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.
- Direttiva 97/23/CE (Direttiva PED) Certificazione di attrezzature a pressione ed insiemi immessi sul mercato comunitario europeo.
- Decreto Legislativo 25.02.2000 n. 93 Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzatura in pressione.
- Prescrizioni di Autorità Locali, comprese quelle dei Vigili del Fuoco
- Prescrizioni e raccomandazioni delle ASL
- Prescrizioni e raccomandazioni dell'INAIL
- Leggi, regolamenti e circolari tecniche che venissero emanate in corso d'opera
- Normative, Leggi, Decreti Ministeriali regionali o comunali

### Norme per gli impianti di climatizzazione

- UNI/TS 11300-1:2014 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale.
- UNI/TS 11300-2:2019 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e per l'illuminazione in edifici non residenziali.
- UNI/TS 11300-3:2010 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva.

- UNI/TS 11300-4:2016 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.
- UNI/TS 11300-5:2016 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 5: Calcolo dell'energia primaria e della quota di energia da fonti rinnovabili.
- UNI/TS 11300-6:2016 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 6: Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili.
- Raccomandazione CTI 14/2013 Prestazioni energetiche degli edifici – Determinazione dell'energia primaria e della prestazione energetica EP per la classificazione dell'edificio.
- UNI EN 10339:1995 Impianti aeraulici ai fini del benessere – Generalità, classificazione e requisiti.
- UNI 10349-1:2016 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 1: Medie mensili per la valutazione della prestazione termo-energetica dell'edificio e metodi per ripartire l'irradianza solare nella frazione diretta e diffusa e per calcolare l'irradianza solare su di una superficie inclinata.
- EC 1-2017 UNI 10349-1:2016 Errata corrige 1 del 01/08/2017 alla UNI 10349-1:2016.
- UNI/TR 10349-2:2016 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 2: Dati di progetto.
- UNI 10349-3:2016 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 3: Differenze di temperatura cumulate (gradi giorno) ed altri indici sintetici.
- UNI EN 15232-1:2017 Prestazione energetica degli edifici - Parte 1: Impatto dell'automazione, del controllo e della gestione tecnica degli edifici - Moduli M10-4,5,6,7,8,9,10.
- UNI EN 16798-3:2018 Prestazione energetica degli edifici - Ventilazione per gli edifici - Parte 3: Per gli edifici non residenziali - Requisiti prestazionali per i sistemi di ventilazione e di condizionamento degli ambienti (Moduli M5-1, M5-4).
- UNI EN 12097:2007 Ventilazione degli edifici - Rete delle condotte - Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte.
- UNI EN 12237:2004 Ventilazione degli edifici - Reti delle condotte - Resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera metallica.
- LEGGE 9.1.91 N. 9 Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali.

- LEGGE 9.1.91 N. 10 Norme per l’attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell’energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.
- D.P.R. 26/8/93 N. 412 Regolamento recante le norme per la progettazione, l’installazione, l’esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell’Art. 4, comma 4, della legge 9.1.1991, n.10.
- D.P.R. 21/12/99 N. 551 Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 Agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia.
- D.L. 19/08/2005 N. 192 Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell’edilizia.
- D.L. 29/12/2006 N. 311 Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante l’attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell’edilizia.
- D.M. 26/06/2009 Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.
- D.P.R. 02/04/2009 N. 59 Regolamento di attuazione dell’articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.
- D.L. 03/03/2011 N. 28 Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.
- D.L. 04/06/2013 N. 63 Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell’edilizia per la definizione delle procedure d’infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale.
- D.L. 04/07/2014 N. 102 Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull’efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE. (GU Serie Generale n.165 del 18-7-2014)
- D.L. 18/07/2016 N. 141 Disposizioni integrative al decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102, di attuazione della direttiva 2012/27/UE sull’efficienza energetica, che modifica

le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE.  
(GU Serie Generale n.172 del 25-7-2016)

- Decreto 26/06/2015 Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.
- Decreto 26/06/2015 Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici.
- Decreto 26/06/2015 Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 - Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.
- DECRETO 11 ottobre 2017 Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici
- D.G.R. 26/06/2007 n.8/5018 Determinazioni inerenti la certificazione energetica degli edifici, in attuazione del D.Lgs. 192/2005 e degli art. 9 e 25 della L.r. 24/2006.
- D.G.R. 31/10/2007 n.8/5773 Certificazione energetica degli edifici - Modifiche ed integrazioni alla DGR n.5018/2007.
- D.G.R. 22/12/2008 n.8/8745 Determinazioni in merito alle disposizioni per l'efficienza energetica in edilizia e per la certificazione energetica degli edifici.
- D.G.R. 17/07/2015 n.X/3868 Disposizioni in merito alla disciplina per l'efficienza energetica degli edifici ed al relativo Attestato di Prestazione Energetica a seguito dell'approvazione dei Decreti Ministeriali per l'attuazione del D.Lgs. 192/2005, come modificato con L. 90/2013.
- D.d.u.o. 18 dicembre 2019 - n. 18546 Regione Lombardia Aggiornamento delle disposizioni per l'efficienza energetica degli edifici approvate con decreto n. 2456 del 8 marzo 2017
- UNI EN 442-1:2015 Radiatori e convettori - Parte 1: Specifiche tecniche e requisiti.
- UNI EN 442-2:2015 Radiatori e convettori - Parte 2: Metodi di prova e valutazione.
- UNI EN 1434-1:2019 Contatori di calore - Parte 1: Requisiti generali.
- UNI EN 1434-2:2019 Contatori di calore - Parte 2: Requisiti costruttivi.
- UNI EN 1434-3:2016 Contatori di calore - Parte 3: Scambio di dati e interfacce.
- UNI EN 1434-4:2019 Contatori di calore - Parte 4: Prove per l'approvazione del modello.
- UNI EN 1434-5:2019 Contatori di calore - Parte 5: Prove per la verifica prima.

- UNI EN 1434-6:2019 Contatori di calore - Parte 6: Installazione, messa in servizio, controllo e manutenzione.
- UNI EN 378-1:2017 Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 1: Requisiti di base, definizioni, criteri di classificazione e selezione
- UNI EN 378-2:2017 Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 2: Progettazione, costruzione, prova, marcatura e documentazione
- UNI EN 378-3:2017 Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 3: Sito di installazione e protezione delle persone
- UNI EN 378-4:2020 Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 4: Conduzione, manutenzione, riparazione e recupero
- UNI EN 13136:2019 Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Dispositivi di limitazione della pressione e relative tubazioni - Metodi di calcolo
- UNI EN 14511-1:2018 Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti – Parte 1: Termini e definizioni.
- UNI EN 14511-2:2018 Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti – Parte 2: Condizioni di prova.
- UNI EN 14511-3:2018 Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti – Parte 3: Metodi di prova.
- UNI EN 14511-4:2018 Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti – Parte 4: Requisiti.
- UNI EN 12102-1:2018 Condizionatori d'aria, refrigeratori di liquido, pompe di calore, raffreddatori di processo e deumidificatori con compressori azionati elettricamente - Determinazione del livello di potenza sonora - Parte 1: Condizionatori d'aria, refrigeratori di liquido, pompe di calore per il riscaldamento e il raffreddamento degli ambienti, deumidificatori e refrigeratori di processo
- UNI EN 12102-2:2019 Condizionatori d'aria, refrigeratori di liquido, pompe di calore, raffreddatori di processo e deumidificatori con compressori azionati elettricamente - Determinazione del livello di potenza sonora - Parte 2: Scaldacqua a pompa di calore

## 2.4 Norme per l'impianto idrico-sanitario

- UNI EN 805:2002 Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici
- UNI EN 806-1:2008 Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 1: Generalità
- UNI EN 806-2:2008 Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 2: Progettazione
- UNI EN 806-3:2008 Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 3: Dimensionamento delle tubazioni - Metodo semplificato
- UNI EN 806-4:2010 Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 4: Installazione
- UNI EN 806-5:2012 Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 5: Esercizio e manutenzione
- UNI EN 1508:2001 Adduzione dell'acqua - Requisiti per sistemi e componenti per l'accumulo dell'acqua
- UNI EN 1567:2002 Valvole per edifici - Riduttori di pressione d'acqua e riduttori di pressione d'acqua combinati - Requisiti e metodi di prove
- UNI EN 1717:2002 Protezione dall'inquinamento dell'acqua potabile negli impianti idraulici e requisiti generali dei dispositivi atti a prevenire l'inquinamento da riflusso
- UNI 9182:2014 Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Progettazione, installazione e collaudo.
- UNI EN 12729:2003 Dispositivi per la prevenzione dell'inquinamento da riflusso dell'acqua potabile – Disconnettori controllabili con zona a pressione ridotta - Famiglia B - Tipo A.
- UNI EN 12897:2016 Adduzione acqua - Specifica per scaldacqua ad accumulo in pressione (chiusi) riscaldati indirettamente
- UNI EN 13076:2003 Dispositivi per la prevenzione dell'inquinamento da riflusso dell'acqua potabile - Disconnettori non limitati - Famiglia A - Tipo A

- UNI EN 13077:2018 Dispositivi per la prevenzione dell'inquinamento da riflusso dell'acqua potabile - Disconnettori con troppopieno non circolare (non limitati) - Famiglia A - Tipo B
- UNI EN 13078:2004 Dispositivi per la prevenzione dell'inquinamento da riflusso dell'acqua potabile - Disconnettori con alimentazione sommersa comprendente un ingresso d'aria e un troppopieno - Famiglia A - Tipo C
- UNI EN 13079:2004 Dispositivi per la prevenzione dell'inquinamento da riflusso dell'acqua potabile - Disconnettore con iniettore - Famiglia A - Tipo D
- UNI EN 13618:2017 Tubazioni flessibili per impianti di acqua potabile - Requisiti funzionali e metodi di prova .

### **2.5 Norme per l'impianto di scarico**

- UNI EN 274-1:2004 Dispositivi di scarico per apparecchi sanitari - Requisiti
- UNI EN 274-2:2004 Dispositivi di scarico per apparecchi sanitari - Metodi di prova
- UNI EN 274-3:2004 Dispositivi di scarico per apparecchi sanitari - Controllo qualità
- UNI EN 476:2011 Requisiti generali per componenti utilizzati nelle connessioni di scarico e nei collettori di fognatura per sistemi di scarico a gravità
- UNI EN 752:2017 Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici - Gestione del sistema di fognatura
- UNI EN 1610:2015 Costruzione e collaudo di connessioni di scarico e collettori di fognatura
- UNI/TS 11445:2012 Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione
- EC 1-2012 UNI/TS 11445:2012 Errata corrige 1 del 19/07/2012 alla UNI/TS 11445:2012
- UNI EN 12056-1:2001 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici – Requisiti generali e prestazioni.
- UNI EN 12056-2:2001 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici – Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo.
- UNI EN 12056-3:2001 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo.
- UNI EN 12056-4:2001 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Stazioni di pompaggio di acque reflue - Progettazione e calcolo.

- UNI EN 12056-5:2001 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici  
– Installazione e prove, istruzioni per l'esercizio, la manutenzione e l'uso.

## **2.6 Norme per il trattamento acque**

- UNI 8065:2019 Trattamento dell'acqua negli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria e negli impianti solari termici
- EC 1-2019 UNI 8065:2019 Errata corrige 1 del 23/07/2019 alla UNI 8065:2019
- UNI EN 13443-1:2007 Attrezzature per il condizionamento dell'acqua all'interno degli edifici - Filtri meccanici - Parte 1: Dimensioni delle particelle comprese tra 80 µm e 150 µm - Requisiti per le prestazioni, la sicurezza e le prove
- UNI EN 13443-2:2007 Attrezzature per il condizionamento dell'acqua all'interno degli edifici - Filtri meccanici - Parte 2: Dimensioni delle particelle comprese tra 1 µm e meno di 80 µm - Requisiti di prestazione, di sicurezza e di prova
- UNI EN 14652:2007 Attrezzature per il condizionamento dell'acqua all'interno degli edifici - Dispositivi di separazione a membrana - Requisiti di prestazione, di sicurezza e di prova
- UNI EN 14743:2007 Attrezzature per il condizionamento dell'acqua all'interno degli edifici - Addolcitori - Requisiti di prestazione, di sicurezza e di prova
- UNI EN 14812:2007 Attrezzature per il condizionamento dell'acqua all'interno degli edifici - Sistemi per il dosaggio dei prodotti chimici - Sistemi per il dosaggio pre-regolati - Requisiti di prestazione, di sicurezza e di prova
- UNI EN 14897:2007 Attrezzature per il condizionamento dell'acqua all'interno degli edifici - Dispositivi a raggi ultravioletti a vapori di mercurio in bassa pressione - Requisiti di prestazione, di sicurezza e di prova
- UNI EN 14898:2007 Attrezzature per il condizionamento dell'acqua all'interno degli edifici - Filtri a masse attive - Requisiti di prestazione, di sicurezza e di prova
- UNI EN 15161:2007 Attrezzature per il condizionamento dell'acqua all'interno degli edifici - Installazione, esercizio, manutenzione e riparazione
- UNI EN 15219:2008 Attrezzature per il condizionamento dell'acqua all'interno degli edifici - Dispositivi di rimozione dei nitrati - Requisiti relativi alle prestazioni, alla sicurezza e alle prove

- UNI EN 15848:2010 Attrezzature per il condizionamento dell'acqua all'interno degli edifici - Sistemi regolabili per il dosaggio dei prodotti chimici - Requisiti di prestazione, di sicurezza e di prova
- UNI EN 15975-1:2016 Sicurezza della fornitura di acqua potabile - Linee guida per la gestione del rischio e degli eventi critici - Parte 1: Gestione degli eventi critici
- UNI EN 15975-2:2013 Sicurezza della fornitura di acqua potabile - Linee guida per la gestione del rischio e degli eventi critici - Parte 2: Gestione del rischio
- UNI CEN/TR 16355:2012 Raccomandazioni per la prevenzione della crescita della legionella negli impianti all'interno degli edifici che convogliano acqua per il consumo umano
- D.P.R. n. 236 - Attuazione della Direttiva 80/788/CEE concernente le qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell'art. 15 della legge 16 aprile 1987, n. 183.
- D.M. 26.3.91 Norme tecniche di prima attuazione del D.P.R. 236/88 relativo all'attuazione della direttiva CEE 80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano.
- D.M. 21.12.90 N. 443 Regolamento recante disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili.
- Circolare Ministero della Sanità n. 400.2/9/5708 del 29.12.93 - Sorveglianza e controllo della legionellosi.
- G.U. 103 del 05/05/00 – Linee guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi – Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome.
- Decreto Legislativo 2 febbraio 2001, n. 31 Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano
- D.L. 02/02/2002, n. 27 Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31, recante attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano.
- Decreto 6 aprile 2004, n. 174 - Ministero della Salute Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano.
- D.L. 03.04.2006 N. 152 Norme in materia ambientale.

- D.P.R. 02/04/2009 N. 59 Regolamento di attuazione dell’articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.
- Decreto 7 febbraio 2012, n. 25 - Ministero della Salute Disposizioni tecniche concernenti apparecchiature finalizzate al trattamento dell’acqua destinata al consumo umano.

## **2.7 Norme per l’impianto antincendio**

- UNI EN 3-7:2008 Estintori d’incendio portatili – Parte 7: Caratteristiche, requisiti di prestazione e metodi di prova.
- UNI EN 3-8:2007 Estintori d’incendio portatili – Parte 8: Requisiti supplementari alla EN 3-7 per la costruzione, la resistenza alla pressione e prove meccaniche per estintori con pressione massima ammissibile uguale o minore di 30 bar.
- EC 1-2007 UNI EN 3-8:2007 Errata corrige 1 del 20-12-2007 alla UNI EN 3-8:2007
- UNI EN 3-9:2007 Estintori d’incendio portatili – Parte 9: Requisiti supplementari alla EN 3-7 per la resistenza alla pressione di estintori a CO<sub>2</sub>.
- EC 1-2007 UNI EN 3-9:2007 Errata corrige 1 del 20-12-2007 alla UNI EN 3-9:2007
- UNI EN 3-10:2010 Estintori d’incendio portatili – Parte 10: Disposizioni per l’attestazione di conformità degli estintori di incendio portatili in accordo con la EN 3-7.
- UNI EN 671-1:2012 Sistemi fissi di estinzione incendi – Sistemi equipaggiati con tubazioni – Naspi antincendio con tubazioni semirigide.
- UNI EN 671-2:2012 Sistemi fissi di estinzione incendi – Sistemi equipaggiati con tubazioni – Parte 2: Idranti a muro con tubazioni flessibili.
- UNI EN 671-3:2009 Sistemi fissi di estinzione incendi – Sistemi equipaggiati con tubazioni – Parte 3: Manutenzione dei naspi antincendio con tubazioni semirigide e idranti a muro con tubazioni flessibili.
- UNI EN 694:2014 Tubazioni antincendio – Tubazioni semirigide per sistemi fissi.
- UNI EN 1866-1:2008 Estintori d’incendio carrellati – Parte 1: Caratteristiche, prestazioni e metodi di prova.

- UNI EN 1866-3:2013 Estintori d’incendio carrellati – Parte 3: Requisiti per l’assemblaggio, la fabbricazione e la resistenza a pressione di estintori a CO2 conformi ai requisiti della EN 1866-1.
- UNI 9487:2006 Apparecchiature per estinzione incendi – Tubazioni flessibili antincendio di DN 70 per pressioni di esercizio fino a 1,2 MPa.
- UNI 10779:2014 Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio
- EC 1-2016 UNI EN 10779:2014 Errata corrige 1 del 14/06/2016 alla UNI 10779:2014
- UNI EN 12845:2015 Installazioni fisse antincendio – Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione
- EC 1-2016 UNI EN 12845:2015 Errata corrige 1 del 26/01/2016 alla UNI EN 12845:2015
- EC 1-2019 UNI EN 12845:2015 Errata corrige 1 del 21/03/2019 alla UNI EN 12845:2015
- UNI 11292:2019 Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio - Caratteristiche costruttive e funzionali
- UNI 11744:2019 Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d’incendio - Caratteristica del segnale acustico unificato di pre-allarme e allarme incendio
- UNI EN 15650:2010 Ventilazione degli edifici - Serrande tagliafuoco

## **2.8 Norme per le tubazioni**

- UNI EN 1401-1:2019 Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione – Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) – Parte 1: Specifiche per i tubi, i raccordi ed il sistema.
- UNI CEN/TS 1401-2:2012 Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione – Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) – Guida per la valutazione della conformità.
- UNI EN 1401-3:2002 Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione – Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) – Guida per l’installazione.
- UNI EN ISO 1452-1:2010 Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d’acqua e per fognature e scarichi interrati e fuori terra in pressione – Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) – Parte 1: Generalità.

- UNI EN ISO 1452-2:2010 Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d'acqua e per fognature e scarichi interrati e fuori terra in pressione – Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) – Parte 2: Tubi.
- UNI EN ISO 1452-3:2010-12 Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d'acqua e per fognature e scarichi interrati e fuori terra in pressione – Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) – Parte 3: Raccordi.
- UNI EN ISO 1452-4:2010 Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d'acqua e per fognature e scarichi interrati e fuori terra in pressione – Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) – Parte 4: Valvole.
- UNI EN ISO 1452-5:2010-12 Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d'acqua e per fognature e scarichi interrati e fuori terra in pressione – Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) – Parte 5: Idoneità all'impiego del sistema.
- UNI ENV 1452-6:2003 Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d'acqua – Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) – Guida per l'installazione.
- UNI ENV 1452-7:2002 Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d'acqua – Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) – Guida per la valutazione della conformità.
- UNI EN 10216-1:2014 Tubi senza saldatura di acciaio per impieghi a pressione – Condizioni tecniche di fornitura – Parte 1: Tubi di acciaio non legato per impieghi a temperatura ambiente.
- UNI EN 10216-2:2014 Tubi senza saldatura di acciaio per impieghi a pressione – Condizioni tecniche di fornitura – Parte 2: Tubi di acciaio non legato e legato per impieghi a temperatura elevata.
- UNI EN 10216-3:2014 Tubi senza saldatura di acciaio per impieghi a pressione – Condizioni tecniche di fornitura – Parte 3: Tubi di acciaio legato a grano fine.
- UNI EN 10216-4:2014 Tubi senza saldatura di acciaio per impieghi a pressione – Condizioni tecniche di fornitura – Parte 4: Tubi di acciaio non legato e legato per impieghi a bassa temperatura.
- UNI EN 10216-5:2014 Tubi senza saldatura di acciaio per impieghi a pressione – Condizioni tecniche di fornitura – Parte 5: Tubi di acciaio inossidabile.
- UNI EN 10220:2003 Tubi di acciaio, saldati e senza saldatura - Dimensioni e masse lineiche.
- UNI EN 10224:2006 Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di acqua e di altri liquidi acquosi – Condizioni tecniche di fornitura.

- UNI EN 12201-1:2012 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 1: Generalità
- UNI EN 12201-2:2013 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 2: Tubi
- UNI EN 12201-3:2013 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 3: Raccordi
- UNI EN 12201-4:2012 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 4: Valvole
- UNI EN 12201-5:2012 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 5: Idoneità allo scopo del sistema
- UNI CEN/TS 12201-7:2014 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua – Polietilene (PE) – Parte 7: Guida per la valutazione della conformità.
- UNI EN 10255:2007 Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di fornitura.
- UNI EN 12666-1:2011 Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione – Polietilene (PE) – Parte 1: Specificazioni per i tubi, i raccordi e il sistema.
- UNI CEN/TS 12666-2:2012 Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione – Polietilene (PE) – Parte 2: Guida per la valutazione della conformità.
- UNI EN ISO 21003-1:2009 Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici – Parte 1: Generalità.
- UNI EN ISO 21003-2:2011 Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici – Parte 2: Tubi.
- UNI EN ISO 21003-3:2009 Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici – Parte 3: Raccordi.
- UNI EN ISO 21003-5:2009 Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici – Parte 5: Idoneità all'impiego del sistema.

- UNI CEN ISO/TS 21003-7:2010 Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all’interno degli edifici – Parte 7: Guida per la valutazione della conformità.

## **2.9 Norme per il controllo della rumorosità degli impianti**

- UNI 8199:2016 Acustica in edilizia - Collaudo acustico di impianti a servizio di unità immobiliari - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione all'interno degli ambienti serviti
- D.P.C.M. 01.03.91 Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno
- Legge 26.10.95, N.447 Legge quadro sull’inquinamento acustico
- D.M. 16.03.98 Tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico
- D.P.C.M. 14.11.97 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- D.P.C.M. 05.12.97 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici
- D.Lgs 19.08.2005, N. 194 Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale
- Norme igienico sanitarie della Regione Lombardia

## **2.10 Impianti meccanici**

Il progetto degli impianti meccanici in oggetto è regolamentato ai sensi dell’art.5 del Decreto 22 gennaio 2008 n.37 “Regolamento concernente l’attuazione dell’articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici” per l’installazione, la trasformazione e l’ampliamento dei seguenti impianti:

- comma 2, lettera f) “Impianti di cui all’articolo 1, comma 2, lettera c), dotati di canne fumarie collettive ramificate, nonché impianti di climatizzazione per tutte le utilizzazioni aventi una potenzialità frigorifera pari o superiore a 40.000 frigoriferi/ora”;
- comma 2, lettera h) “...inseriti in un’attività soggetta al rilascio del certificato prevenzione incendi e, comunque, quando gli idranti sono in numero pari o superiori a 4 o gli apparecchi di rilevamento sono in numero pari o superiore a 10.”

## **3. Conformità con gli strumenti di pianificazione**

---

### **3.1 Conformità urbanistica**

L'intervento prevede il recupero dell'ex Cava D'Agostino un tempo destinata a area di scavo per la fornitura di argilla per l'industria della ceramica. A seguito della dismissione dell'area come attività estrattiva di argilla è stata abbandonata e oggi risulta un area con una vegetazione spontanea e annesso un lago artificiale.

L'area è stata individuata negli strumenti di pianificazione Regionale e Comunale come area da destinarsi ad attrezzature pubbliche e verde pertanto conforme al progetto di rigenerazione e recupero dell'area come parco urbano e attrezzature sportive.

### **3.2 Conformità geologica-geotecnica**

Sotto l'aspetto morfologico l'area ex D'Agostino è una superficie di cava dismessa dalla morfologia subpianeggiante, a tratti concava, dove l'attività di escavazione e lavorazione delle ceramiche ha lasciato in eredità spessori metrici di materiali di riporto, una depressione entro la quale si è formato un bacino lacustre alimentato dal vallone delle Fornaci, e vecchi fronti di cava che costituiscono versanti perimetrali dai tratti più o meno aspri in funzione della litologia locale. È quindi un'area caratterizzata da una marcata connotazione antropica nella quale il lago diventa elemento centrale dell'intervento di riqualificazione in progetto.

Lungo i versanti, negli ex fronti di cava e più in generale laddove le pendenze ed altezze sono maggiori, si ravvisa una condizione di pericolosità geomorfologica potenziale elevata, frutto della natura dei terreni e della acclività dei versanti, spesso superiore a quella naturale in quanto conseguente le attività di coltivazione; diversi sono i fenomeni franosi censiti riconducibili essenzialmente a erosione concentrata e diffusa, scivolamenti evolventi in colata, crolli e ribaltamenti. I dissesti, e con essi le perimetrazioni di pericolosità elevata, si concentrano in aree di competenza del lotto I, mentre il lotto II in studio ricade in un contesto moderatamente acclive caratterizzato da una pericolosità geomorfologica potenziale prevalentemente assente o al più moderata, tangente una fascia a pericolosità media o elevata nei quadranti meridionali a monte della palestra e degli spogliatoi.

Il lotto II è esterno alla perimetrazione di vincolo idrogeologico.

La progettazione si è avvalsa dei risultati di diverse campagne geognostiche eseguite a supporto del progetto definitivo, del progetto esecutivo del lotto I e del presente progetto esecutivo del lotto II, con ottima congruenza fra le informazioni.

Le opere previste nel presente lotto II sono le seguenti:

- a sud e al piede del rilievo collinare lungo cui si sviluppa via Fratelli Magnone, attorno

alla quota 70-72 m slm un campo sportivo con circostante pista per l’atletica leggera ed annessi servizi/spogliatoio, tribune per circa 500 posti ed una palestra;

- a nord attorno alla quota 110 m slm campi da paddle, basket ed area bambini con accesso dalla strada comunale di Brignano;
- al centro sulla sponda del lago attorno alla quota 70 m slm ,un bar/punto di ristoro fornito di pontile;
- ad ovest un’area dedicata ai parcheggi con annesso infopoint posizionato in prossimità dell’ingresso principale.

Il campo sportivo, con relativa pista di atletica e torri faro per l’illuminazione notturna, ricade su una coltre plurimetrica (5-10m) di materiale di riporto composto da una matrice limoso argillosa inglobante frammenti di laterizi, ceramica e mattonelle più o meno abbondanti, il tutto in appoggio sulle argille grigio azzurre. Le tribune, spogliatoi e palestre si collocano al piede del pendio in un contesto di transizione fra argille affioranti/subaffioranti e materiale di riporto. I retrostanti scavi di sbancamento potrebbero interessare anche più o meno parzialmente il complesso arenaceo conglomeratico con lembi di piroclastiti limoso sabbiose, il tutto sempre in appoggio sulle argille grigio azzurre come evidenziato da un gruppo di sondaggi allegati al progetto definitivo (sondaggi I-L-M-N-O) e dal sondaggio S1 del 2023.

I campi da paddle e basket si trovano su un potente accumulo (10-20 m) di materiale di riporto, così come il bar e l’infopoint giacciono su uno spessore plurimetrico (da 8 m a oltre 10 m) di riporto.

Le aree dedicate ai parcheggi sono occupate da una coltre metrica (5-8 m) di materiale di riporto nei quadranti orientali (sondaggi S13-S3), che passa ad uno spessore metrico o assente (0-5m) nei quadranti meridionali (sondaggio H) e occidentali morfologicamente più depressi.

La natura dei terreni provenienti da scavi, impostati spesso nei materiali di riporto antropico, è fondamentalmente fine e come tale dal punto di vista geotecnico si presta ad un eventuale riutilizzo solo per riempimenti, ritombamenti, rimodellamenti e più in generale per opere non strutturali. Laddove gli scavi andranno ad interessare anche l’unità arenaceo conglomeratica, cosa che potrebbe avvenire ma solo in parte sugli sbancamenti posti nella zona sud a tergo della palestra e spogliatori, i materiali ottenuti potranno essere almeno in parte granulari e riutilizzabili in loco.

Una serie di sezioni allegata alla relazione geologica permette di apprezzare i rapporti fra

opere e terreni.

Per il campo sportivo, paddle e basket si è previsto, congruentemente con il progetto definitivo, uno scavo di bonifica da colmare poi con un misto granulometrico granulare che costituirà il nuovo sottofondo.

Per le tribune, spogliatoi e palestra del campo sportivo si sono previste fondazioni dirette. Allo stesso modo fondazioni dirette sono state previste per le modeste strutture che costituiscono il bar e l’infopoint. Laddove le fondazioni andranno a poggiare in parte su argille sovraconsolidate in posto e in parte su materiale di riporto, come avviene per la palestra e gli spogliatoi, si deve tener presente la possibile insorgenza di cedimenti differenziali che potranno essere contenuti con opportuni accorgimenti sia a livello di fondazione sia prevedendo una bonifica dei piani di posa.

Le aree adibite a parcheggio sono dimensionate tenendo conto della massima capienza possibile dello stadio. Prevedono quindi un buon numero di posti auto distribuiti su più livelli gestiti mediante opere in terra rinforzata inserite all’interno di un intervento di rimodellamento e riprofilatura delle scarpate gestito mediante scavi e riporti. In questo modo è stato anche possibile sfruttare la nuova morfologia di progetto per un attento recupero ambientale che coinvolge non solo i parcheggi ma l’intero sedime progettuale. Per la realizzazione delle terre rinforzate e per lo strato in fondazione delle pavimentazioni stradale sarà necessario ricorrere all’impiego di materiale arido di adeguata qualità proveniente da cava.

In tutti i casi si prescrive che in corrispondenza delle opere, siano esse fondazioni di opere d’arte, terre rinforzate o riprofilature degli scavi per la posa di nuovi materiali (come avviene ad esempio nella zona dei parcheggi e del campo sportivo) preso atto che i materiali di riporto esistenti sono spesso poco addensati, i piani di posa dovranno essere accuratamente compattati con alcune passate di rullo a punte e successivamente rullo liscio. Laddove lungo il versante sud vengono inseriti nuovi terrazzamenti, i quali andranno poi ad ospitare interventi di rivegetazione, si prescrive che essi siano realizzati impiegando materiale granulare steso per strati di spessore non superiore a 50 cm, alla stregua di un rilevato strutturale; contestualmente la relativa posa in opera potrà avvenire solo dopo che eventuali scavi provvisori al piede siano stati messi in sicurezza con l’inserimento delle nuove opere.

Durante il corso dei lavori dovrà essere prevista una competente verifica dell’effettiva interazione opere terreni monitorando gli scavi, la tipologia di terreni e le relative

caratteristiche in relazione a quelle che sono le previsioni progettuali, apportando le eventuali azioni correttive laddove ritenuto necessario.

Visto gli esiti dei riscontri in sito, la presenza di fenomeni di dissesto del tipo scivolamento, colata, crollo, ribaltamento (che si collocano nel sedime dell’attiguo lotti I) e vista la perimetrazione di pericolosità del PAI, non deve essere consentito in alcun modo l’accesso alle aree ed ai percorsi pedonali che si trovano ad est del lago, ricadenti nella perimetrazione di pericolosità di cui sopra, fintanto che gli interventi di consolidamento/messa in sicurezza previsti nell’ambito dei lavori del lotto I non siano stati realizzati e collaudati.

### **3.3 Conformità ambientale**

Il materiale scavato sarà disposto in cumuli di massimo 3000 m<sup>3</sup> avendo l’accortezza di depositare materiale visivamente quanto più omogeneo possibile, in modo da poter procedere alle successive analisi (rif. D.Lgs.152/06 art.185-bis).

Ad ogni modo, saranno prelevate le aliquote sui due livelli di ogni cumulo, producendo, per quartatura, un campione da sottoporre alle indagini.

Salvo evidenze organolettiche per le quali si può disporre un campionamento puntuale, ogni singolo cumulo è caratterizzato in modo da prelevare almeno 8 campioni elementari, di cui 4 in profondità e 4 in superficie, al fine di ottenere un campione composito che, per quartatura, rappresenta il campione finale da sottoporre ad analisi chimica.

Le analisi da eseguire saranno:

- Analisi sul tal quale (c.d. omologa del rifiuto)
- Test di cessione

Per la determinazione del test di cessione si applica l’appendice A alla norma UNI 10802, secondo la metodica prevista dalla norma UNI EN 12457-2. Per le determinazioni analitiche si fa riferimento alla tabella presente nell’Allegato 3 di cui al decreto del Ministro dell’ambiente del 5 febbraio 1998.

Tutti i materiali da rifiuto saranno classificati in base alla normativa vigente.

In questa sede sono ipotizzabili i seguenti codici CER per i materiali di risulta:

- 17 09 04 (Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione)
- 17 01 07 (Miscugli o frazioni separate di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche)
- 17 05 04 (Terre e rocce da scavo)
- 10 12 08 (Scarti di ceramica, mattoni, mattonelle e materiali da costruzione)
- 17 06 05 (Materiale a base di amianto)

Sarà cura dell’Appaltatore eseguire le indagini di caratterizzazione previste dalla normativa vigente (omologa rifiuto, rif. D.Lgs. 152/06 e s.m.i., ammissibilità in discarica, rif. DM 27/09/10 e s.m.i., idoneità al recupero, rif. DM 186/06 e s.m.i.).

### **3.4 Conformità idrogeologica**

Dal punto di vista idrogeologico il modello generale vede la presenza di depositi permeabili per porosità e fratturazione riconducibili ai terreni arenacei e conglomeratici lungo i versanti in appoggio sulle argille impermeabili. A modesta permeabilità sono anche i materiali di copertura. Ne deriva la presenza di una falda che infiltrandosi nei depositi granulari viene localmente a giorno in corrispondenza di un allineamento sorgentifero posto ad est del lago (all’interno del lotto I) il cui contributo alimenta il lago stesso. Nei materiali di riporto laddove la granulometria lo consente, e specialmente attorno e in prossimità del lago, può essere presente una falda più o meno locale collegata al lago stesso.

Nell’ambito del lotto II una presenza idrica modesta e probabilmente effimera può essere localizzabile al contatto fra le argille e il complesso arenaceo conglomeratico a sud dell’intervento. Essa potrebbe essere intercettata dagli scavi di sbancamento per la realizzazione della palestra e degli spogliatoi, e per far fronte a queste evenienza ne è stata prevista la canalizzazione ed allontanamento.

L’assetto idrogeologico dell’area è dipendente dalle caratteristiche dei terreni presenti. Le argille grigie alla base della successione stratigrafica locale sono materiali poco o per nulla permeabili e come tali si comportano come un acquiclude. I soprastanti depositi arenaceo conglomeratici sono permeabili per porosità e parzialmente anche per fratturazione. La presenza di depositi permeabili su un terreno impermeabile forniscono le condizioni ideali per la formazione di una falda idrica.

Le acque di precipitazione e ruscellamento si infiltrano nei depositi arenaceo conglomeratici affioranti sulle aree ad est della cava, e si muovono verso il basso sino a raggiungere le argille per poi scorrere a contatto con esse dirigendosi (almeno in minima parte) verso il fronte di cava, dove proprio lungo il contatto fra le argille ed arenarie/conglomerati si riscontra un fronte sorgentizio che ha una portata globale stimata in circa 1,50 l/s e, a luoghi, determina condizioni tali da mettere in evidenza il processo di formazione del travertino. Tale orizzonte sorgentizio si localizza in aree di competenza del lotto I; ciononostante è possibile che gli scavi a tergo della palestra e degli spogliatoi laddove vanno ad intercettare il contatto fra argille e complesso arenaceo conglomeratico possano intercettare una, per quanto modesta, venuta idrica che dovrà essere raccolta e convogliata verso il lago.

I depositi di copertura/materiali di riporto che si ringengono diffusamente ad ovest del lago poggiano sulle argille, hanno una composizione prevalentemente fine e sono caratterizzati da una permeabilità medio bassa per porosità. Tale modesta permeabilità favorisce condizioni di ristagno idrico in superficie ed uno scorrimento delle acque meteoriche che, per effetto della pendenza data ai terreni, dirige in buona parte verso il lago stesso, contribuendo così ancora alla sua alimentazione. Modeste falde più o meno isolate possono essere riscontrate nei terreni di copertura/riporto all’interno di orizzonti a granulometria relativamente maggiore in connessione idraulica con il livello idrico nel lago. Tale lago emette il troppo pieno in un canale il cui corso, parzialmente coperto, affluisce da sinistra nel sottostante Fiume Irno. La cava costituisce quindi una importante “depressione morfologica di tipo antropico” nella quale il punto di maggiore approfondimento, rappresentato dal lago, è il recettore naturale delle acque superficiali e sotterranee delle aree circostanti; questo non solo per effetto della pendenza conferita ai terreni ma anche per la presenza di opere di canalizzazione realizzate dai contadini per un più razionale utilizzo del proprio fondo agricolo. Ai terreni delle argille grigie e ai materiali di riporto si attribuisce un basso grado di vulnerabilità idrogeologica, mentre una vulnerabilità potenziale medio alta contraddistingue i depositi arenaceo conglomeratici.

#### **4. Barriere architettoniche**

---

##### **4.1 Superamento barriere architettoniche**

Ai sensi del DPR 380/2001, parte II capo III, la progettazione dell’edificio è stata condotta conformemente alla vigente normativa in merito all’eliminazione delle barriere architettoniche. Si è pertanto tenuto conto della seguente legislazione: - D.M. 14.06.1989 n. 236 - Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche -; - Legge 5 Febbraio 1992, n.104 - Legge quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate; - D.P.R. 24 Luglio 1996, n. 503 - Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici -. L'intervento previsto rientra tra quelli indicati all'art. 13 - norme generali per gli edifici - del D.P.R. 503; lo stesso articolo rimanda alle disposizioni di cui all'art. 3 del D.M. 236 al fine di garantire l'accessibilità agli spazi interni al pubblico ed al personale. Prevede inoltre che gli spazi esterni di pertinenza siano accessibili con almeno un percorso di accesso agli edifici fruibile dai disabili.

#### 4.2 Criteri di accessibilità

L’accessibilità deve essere garantita per gli spazi esterni e per le parti comuni; s’intende garantita per gli spazi esterni quando esiste un percorso fruibile da tutti. Il progetto prevede il raggiungimento in auto del parcheggio alle attività sportive. La posizione del fabbricato e il dislivello tra la quota di piano terra e la quota stradale consentono di garantire il raggiungimento dell’edificio tramite un percorso pedonale con pendenze inferiori all’ 8%. Trattandosi di edificio a un livello fuori terra, non è prevista l’installazione di ascensori. Trattandosi di ambienti destinati ad attività sportive pubbliche, si è ritenuto vincolante garantire l’accessibilità alla struttura in tutte le sue parti.

I criteri di accessibilità riguardano i seguenti elementi/componenti:

**Porte** Tutte le porte di accesso ai diversi ambienti saranno facilmente manovrabili con luce netta di almeno 90cm in maniera da consentire un agevole transito anche da parte di persona su sedia a rotelle; il vano della porta e gli spazi antistanti e retrostanti saranno complanari. Sono stati dimensionati adeguatamente gli spazi antistanti e retrostanti, con riferimento alle manovre da effettuare con la sedia a ruote, anche in rapporto al tipo di apertura. Le porte vetrate saranno rese facilmente individuabili mediante l’apposizione di opportuni segnali. Saranno preferite maniglie del tipo a leva opportunamente curvate ed arrotondate.

**Pavimenti** I pavimenti saranno orizzontali e complanari tra loro e, nelle parti comuni e di uso pubblico, non sdruciolevoli. Eventuali differenze di livello saranno contenute ovvero superate tramite rampe con pendenza adeguata in modo da non costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote. Nelle parti comuni dell’edificio, si provvederà ad una chiara individuazione dei percorsi, eventualmente mediante una adeguata differenziazione nel materiale e nel colore delle pavimentazioni.

**Infissi esterni** Le porte, le finestre e le porte-finestre saranno facilmente utilizzabili anche da persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali. I meccanismi di apertura e chiusura saranno facilmente manovrabili e percepibili e le parti mobili potranno essere usate esercitando una lieve pressione. Il modulo definito per le finestrate è tale da garantire la visuale anche alla persona seduta.

**Arredi Fissi** La disposizione degli arredi fissi nei diversi ambienti è tale da consentire il transito della persona su sedia a ruote e l’agevole utilizzazione di tutte le attrezzature in essa contenute. Sarà data preferenza ad arredi non taglienti e privi di spigoli vivi. Per

assicurare l'accessibilità, gli arredi fissi non devono costituire ostacolo o impedimento per lo svolgimento di attività anche da parte di persone con ridotte o impedito capacità motorie. In particolare: - i banconi e i piani di appoggio utilizzati per le normali operazioni dell'utenza devono essere predisposti in modo che almeno una parte di essi sia utilizzabile da persona su sedia a ruote, permettendole di espletare tutti i servizi; - le bussole, i percorsi obbligati, cancelletti a spinta etc., sono dimensionati e manovrabili in modo da garantire il passaggio di una sedia a ruote; - eventuali sistemi di apertura e chiusura, se automatici, saranno temporizzati in modo da permettere un agevole passaggio anche a disabili su sedia a ruote; - ove necessario sarà predisposto un idoneo spazio d'attesa con posti a sedere.

**Terminali degli impianti** Gli apparecchi elettrici, i quadri generali, le valvole e i rubinetti di arresto delle varie utenze, i regolatori degli impianti di riscaldamento e condizionamento, nonché i campanelli, pulsanti di comando e i citofoni, saranno, per tipo e posizione planimetrica ed altimetrica, tali da permettere un uso agevole anche da parte della persona su sedia a ruote; saranno facilmente individuabili anche in condizioni di scarsa visibilità e protetti dal danneggiamento per urto.

**Servizi igienici** I servizi dedicati, situati al piano terra, sono fruibili da parte di persone diversamente abili sia per quanto riguarda gli spazi di manovra sia per ciò che concerne la dotazione di accessori e di ausili specifici (es.: maniglioni e sanitari). In particolare in tutti i servizi igienici accessibili sarà garantito:

- lo spazio necessario per l'accostamento laterale alla wc della sedia a ruote;
- lo spazio necessario per l'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo, che sarà del tipo a mensola;
- la dotazione di opportuni corrimano e di un campanello di emergenza posto in prossimità del wc.

Si darà preferenza a rubinetti con manovra a leva e, ove previsto, con l'erogazione dell'acqua calda regolabile mediante miscelatori termostatici. Sono inoltre previste porte che aprono verso l'esterno.

I servizi igienici risultano conformi alle caratteristiche degli apparecchi sanitari per disabili:

- i lavabi avranno il piano superiore posto a 80 cm dal calpestio e saranno sempre senza colonna con sifone preferibilmente del tipo accostato o incassato a parete;
- i w.c. saranno del tipo sospeso, in particolare l'asse del w.c. o del bidet sarà posto ad una distanza minima di 40 cm dalla parete laterale, il bordo anteriore a 75-80 cm dalla parete posteriore e il piano superiore a 45-50 cm dal calpestio.
- w.c. o bidet distante più di 40 cm dalla parete, si provvederà ad installare, a cm 40 dall'asse

dell'apparecchio sanitario, un maniglione o corrimano per consentire il trasferimento.

Nei servizi igienici sarà installato il corrimano in prossimità del w.c., posto ad un'altezza di 80 cm dal calpestio e di diametro cm 3 - 4; se fissato a parete sarà posto a 5 cm dalla stessa.

**Percorsi orizzontali** Corridoi e passaggi presentano andamento quanto più possibile continuo e con variazioni di direzione ben evidenziate. I corridoi non presentano variazioni di livello e la larghezza degli stessi è in genere pari a non meno di 180 cm, in maniera da garantire il facile accesso ai locali e consentire l'inversione di direzione ad una persona su sedia a ruote.

**Scale** La scala presenta un andamento regolare e omogeneo per tutto lo sviluppo, con pedate di larghezza 30 cm, alzate non superiori a 17 cm e un numero di alzate non superiore a 15 per ciascuna rampa. Per ogni rampa delle scale, i gradini avranno la stessa alzata e pedata. Le porte con apertura verso la scala dispongono di uno spazio antistante di adeguata profondità. I gradini della scala avranno una pedata antisdrucchiolevole a pianta rettangolare e con un profilo preferibilmente continuo a spigoli arrotondati. La scala sarà dotata di parapetto atto a costituire difesa verso il vuoto e di corrimano. I corrimano saranno di facile prendibilità e realizzati con materiale resistente e non tagliente e sarà installato su entrambi i lati. La larghezza delle rampe delle scale e dei pianerottoli, mai inferiore ai 120 cm, permette il passaggio contemporaneo di due persone e il passaggio orizzontale di una barella con una inclinazione massima del 15% lungo l'asse longitudinale. Sarà inoltre prevista un'illuminazione artificiale, anche essa laterale, con comando individuabile al buio e disposto su ogni pianerottolo. Le rampe delle scale devono essere facilmente percepibili anche per i non vedenti.

**Rampe** Le rampe di raccordo sono presenti al solo piano terra in corrispondenza della banchina di ingresso all'edificio.

- i dislivelli superati con rampe sono sempre di entità modesta;- la larghezza delle rampe è sempre superiore a 120 cm e consente il transito di una persona su sedia a ruote;

- La pendenza delle rampe non supera mai l'8%.

**Percorsi** La norma prevede che i percorsi esterni, preferibilmente piani, consentano la mobilità dei disabili, assicurando l'utilizzazione delle attrezzature e dei parcheggi. I percorsi devono risultare semplici, regolari e privi di ostacoli, con una larghezza utile al passaggio, idonea anche all'inversione di marcia. Le variazioni di livello devono essere raccordate con lievi pendenze o superate con rampe. I percorsi pedonali avranno una larghezza minima di 90 cm e allargamenti del percorso in piano per consentire l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote, almeno ogni 10 m di sviluppo lineare. Qualsiasi cambio di

direzione rispetto al percorso rettilineo avverrà in piano; ove sia indispensabile effettuare svolte ortogonali al verso di marcia, la zona interessata alla svolta, per almeno 1,70 m su ciascun lato a partire dal vertice più esterno, risulta in piano e priva di qualsiasi interruzione. Ove sia necessario prevedere un ciglio, questo sarà sopraelevato di 10 cm dal calpestio, differenziato per materiale e colore dalla pavimentazione del percorso, non avrà spigoli vivi e sarà interrotto, almeno ogni 10 m da varchi che consentano l'accesso alle zone adiacenti non pavimentate. La pendenza longitudinale non supera di norma il 5. Per pendenze del 5% è necessario prevedere un ripiano orizzontale di sosta, di profondità di almeno 1,50 m, ogni 15 m di lunghezza del percorso; per pendenze superiori tale lunghezza deve proporzionalmente ridursi fino alla misura di 10 m per una pendenza dell'8%. La pendenza trasversale massima sarà dell'1%. Allorquando il percorso si raccorda con il livello stradale o è interrotto da un passo carrabile, sono previste brevi rampe di pendenza non superiore al 15% per un dislivello massimo di 15 cm. Fino ad un'altezza minima di 2,10 m dal calpestio, non saranno presenti ostacoli di nessun genere, quali tabelle segnaletiche o elementi sporgenti dai fabbricati, che possono essere causa di infortunio ad una persona in movimento.

**Segnaletica** La norma riguarda la predisposizione della segnaletica informativa sull'orientamento e la fruizione degli spazi e sull'esistenza degli accorgimenti previsti per l'accessibilità.

**Raccordi con la normativa antincendio** nella predisposizione degli accorgimenti richiesti dalla normativa antincendio siano considerate le esigenze di movimento e di sicurezza dei disabili prevedendo la suddivisione di compartimenti antincendio piuttosto che sistemi di vie d'uscita. Il progetto, a seguito della verifica dell'applicazione della normativa antincendio, prevede tutti gli accorgimenti richiesti dalla normativa vigente.

## 5. Criteri computazione

---

A livello di progetto esecutivo la struttura dei documenti di preventivazione è rappresentata dal “**computo metrico estimativo**”-“**computo metrico**”-“**analisi prezzi**”.

I prezziari di riferimento dei documenti di preventivazione sono Regione Campania 2023, dove non vi fosse il prezzo da prezzario si è proceduto con la verifica del prezzo mancante su prezziari nazionali quali il DEI o a una analisi prezzi o a offerte dirette.

Per quanto riguarda gli oneri della sicurezza viene utilizzato il prezzario nazionale dell'ANAS in quanto più coerente con la tipologia di attività/prezzo.

Relazione generale

## 6. Ottimizzazione gestione materiali di scavo

---

I materiali di risulta sono principalmente costituiti da materiali quali le terre e rocce (inclusi eventuali materiali di riporto) derivanti dagli scavi necessari per la predisposizione delle fondazioni dei nuovi edifici e la realizzazione delle strutture di accumulo delle acque

Per la definizione della corretta gestione dei materiali dovranno essere eseguite le analisi volte ad attribuire un codice CER alle diverse tipologie di materiale prodotto al fine di determinare la presenza di rifiuti classificabili come pericolosi. Saranno quindi eseguite le analisi sui materiali come da D.Lgs. 152/06 e s.m.i. oltre a quelle necessarie per individuare l'ideale tipologia di impianto di smaltimento o recupero, nel caso di assenza di rifiuti pericolosi (rif. DM 27/09/10 e s.m.i. e DM 186/06 e s.m.i.).

Si ritiene che, visti i quantitativi in gioco, la caratterizzazione possa essere attuata in sede di esecuzione del lavoro dall'Appaltatore incaricato; ai sensi della normativa vigente (Legge 116/14 e s.m.i., D.Lgs. 152/06 e s.m.i.), infatti, la “responsabilità di assegnazione del competente codice CER” è in capo al produttore del rifiuto.

In base ai risultati il materiale di risulta sarà avviato a smaltimento e/o recupero presso impianto autorizzato ex sito, prediligendo, laddove possibile, il recupero.

A livello preliminare sono ipotizzabili i seguenti codici CER per i materiali di risulta:

- CER 170107 miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche;

Per quanto attiene ai materiali di scavo, non essendo ancora completate le indagini di caratterizzazione, in capo ad altri soggetti, si ipotizza in questa sede che possano essere attribuiti i codici CER

- CER 170504 terre e rocce da scavo

Non essendo disponibili al momento i risultati delle nuove indagini previste, non si può escludere anche la presenza di rifiuti pericolosi, nella fattispecie:

- CER 170107 miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche;

## 7. Interventi di mitigazione impatti del cantiere sulla viabilità locale

---

Le azioni strategiche e tecnologiche previste per la riduzione degli effetti ambientali in fase

di costruzione sono: 1. Ottimizzazione dei tracciati della viabilità di cantiere in funzione di aree sensibili 2. Limitare, compatibilmente con le esigenze tecniche, il numero di movimenti da/per il cantiere ed all'interno di esso; 3. Evitare la sosta di mezzi con motore in funzione al di là delle esigenze operative inderogabili; 4. Evitare, quando possibile, contemporaneità e concentrazione di attività ad alto impatto acustico 5. Limitare la velocità dei mezzi in transito sulla viabilità di cantiere 6. Prevedere l'impiego di mezzi omologati secondo le direttive più recenti o dotate di sistemi di abbattimento efficaci 7. Ottimizzare la localizzazione degli impianti fissi di cantiere

In fase di costruzione Per quanto riguarda l'impatto sulla viabilità esistente e la gestione dei mezzi di cantiere, si dovrà ottemperare alle prescrizioni imposte dalla normativa vigente ed adottare una serie di provvedimenti specifici, verificando con gli organi di vigilanza e con gli uffici tecnici comunali la rispondenza dei percorsi alternativi individuati, mentre in fase operativa dovranno essere rispettati alcuni accorgimenti di carattere generale e che riguardano l'attività di cantiere o, più banalmente, le indicazioni fornite dal Codice della Strada: - individuare un unico sistema di percorsi e di accessi alle aree di cantiere, che dovrà essere rispettato; - informare preventivamente i cittadini di tutte le variazioni stabilite sulla viabilità; - rispettare gli orari prestabiliti per le lavorazioni; - delimitare l'area e la viabilità di cantiere; - individuare percorsi alternativi a quelli maggiormente trafficati, in modo particolare evitando il più possibile di utilizzare l'asse della SS38, per quanto riguarda i mezzi pesanti. Per contenere l'impatto sull'ambiente circostante derivante dalle attività di costruzione del manufatto stradale, l'accesso dei mezzi e delle macchine all'interno del cantiere dovrà essere disciplinato prevedendo: - la schedatura di ogni macchina od automezzo stabilmente impiegato nei lavori in cantiere attraverso il rilascio di un contrassegno di riconoscimento ed identificazione, previa verifica che le caratteristiche dello stesso mezzo siano idonee a garantire i livelli di tutela ambientale fissati; - l'identificazione e registrazione di ogni mezzo che accede occasionalmente al cantiere; - la realizzazione di una banca dati contenente le indicazioni giornaliere dei mezzi attivi nelle diverse aree di cantiere. I mezzi di cantiere dovranno essere provvisti di sistemi di abbattimento del particolato a valle del motore, di cui occorrerà prevedere idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza anche attraverso misure dell'opacità dei fumi. I macchinari da impiegare dovranno rispettare i limiti di emissione sonora più restrittivi previsti dalla legislazione nazionale e comunitaria vigente, così come i mezzi di cantiere dovranno tenere velocità ridotta sulle strade di servizio; a questo fine dovranno essere installati i cartelli segnaletici indicanti l'obbligo di procedere a passo d'uomo all'interno dei cantieri. In fase di esercizio Riguardano principalmente alcune

attenzioni che le operazioni di mitigazione e compensazione dovranno considerare, valutando attentamente le seguenti problematiche: - completare la progettazione degli svincoli, con interventi di rimodellamento e sistemazione con siepi, arbusti e prato delle aree direttamente interessate dalla realizzazione degli svincoli; - riqualificare, a conclusione dell'opera, la viabilità primaria e secondaria esistente utilizzata dai mezzi operativi durante la fase di cantiere; - attenzione particolare a garantire la percorribilità al numero maggiore di possibili utenti di tutti i percorsi poderali e campestri che intersecano, in direzione nord-sud, la nuova infrastruttura viaria, mediante la realizzazione di sottopassi ed attraversamenti, in grado di garantire la continuità dei percorsi esistenti; - creare lungo la viabilità campestre e la viabilità di adduzione alla nuova infrastruttura viaria, filari alberati e schermature verdi; - creare lungo i percorsi ciclopedonali esistenti ed in progetto filari alberati, per rendere riconoscibile ed individuabile la presenza di questa importante rete minore di collegamento. Interventi mitigativi per rumore e vibrazioni In fase di costruzione Per quanto attiene l'aumento di rumore, in particolare lungo le direttrici di trasporto e verso i ricettori individuati nel capitolo relativo all'analisi dell'impatto ambientale del progetto, dovrà essere valutata la possibilità d'installazione di barriere acustiche provvisorie, così come dovrà essere valutato l'eventuale ricorso a recinzioni di cantiere di tipo pieno con funzionalità di barriera acustica in tutte quelle situazioni (oggi non prevedibili) di aumento della pressione sonora. Le fasi di approntamento delle aree di cantiere, la viabilità di accesso alle stesse, l'esercizio, il trasporto di materiali da costruzione al cantiere e dei materiali di risulta verso aree di stoccaggio ed i macchinari utilizzati, provocheranno un'alterazione del clima acustico in fase di costruzione. Pertanto, il monitoraggio dei livelli sonori sarà utile per verificare l'effettivo impatto sulla rete stradale in termini di aumento del flusso e, quindi, di emissione sonora delle varie fasi di cantiere. Durante l'intero periodo di cantiere potranno essere effettuate a scadenze periodiche, ed in concomitanza con fasi più intense di lavorazione, misure fonometriche nelle posizioni ritenute adeguate. La periodicità sarà stabilita in base ai risultati dei primi controlli e si tratterà di misure diurne da effettuarsi in diversi periodi dell'anno. In fase di esercizio Le protezioni antifoniche sono costituite da dune antirumore e da barriere acustiche riflettenti e fonoassorbenti: la tipologia di intervento varierà a seconda della situazione in esame e dell'entità del superamento del limite di riferimento.

## **8. Gestione interferenze**

---

Sull'area di intervento risulta presente una linee elettriche aeree in corrispondenza del

Relazione generale

parcheggio di ingresso all’area (zona campo sportivo), e un canale naturale che attraversa tutta l’area. Si dovranno eseguire ulteriori indagini durante la fase di accantieramento.

Nei pressi dei confini nord est dell’area è presente inoltre uno sfiato di un metanodotto interrato. La situazione attuale è riportata nella dichiarazione del RUP allegata al progetto.

Relativamente alle interferenze alle linee elettriche aeree riportiamo le seguenti precisazioni.

Sulla linea aerea in MT su traliccio, in partenza dall’ “attuale piazzale di parcheggio all’entrata” di via Brignano, precisiamo che essa è completamente esterna all’area d’intervento e comunque sono rispettate tutte le distanze prescritte dalla vigente normativa, anche relativamente alle interferenze elettromagnetiche.

Per la linea aerea in cavo su pali, nella parte nord-est, nelle vicinanze dei ruderi, precisiamo che essa è stata realizzata in passato per assicurare l’alimentazione elettrica delle case coloniche che si sviluppano a sud, a valle dell’area d’intervento, in un’area che era priva di infrastrutture.

Allo stato, l’area indicata delle case coloniche è stata urbanizzata, tanto che nella loro prossimità è sorto un grosso stabile per civili abitazioni e uffici, corredato di cabina di trasformazione MT/BT.

L’Ente distributore di energia “E-Distribuzione” a breve alimenterà dette case coloniche dalla nuova cabina di trasformazione che sorge in prossimità delle stesse abitazioni, assicurando alle stesse le prestazioni di qualità energetica richieste che, allo stato, con una linea di alimentazione su pali così distante non sono assicurate.

Chiaramente, con il trasferimento dell’alimentazione elettrica sulla nuova cabina, la linea aerea in cavo su pali sarà dismessa.

**In ogni caso**, anche se il trasferimento dell’alimentazione sulla nuova cabina della linea aerea non avvenisse nei tempi necessari, **la presenza della linea aerea in cavo su pali, per il livello di tensione e per l’isolamento degli stessi cavi aerei** nonché per la loro distanza dalle aree interessate dalla realizzazione di manufatti, **non determina alcuna interferenza di rilievo sia sotto l’aspetto delle distanze di sicurezza sia sotto l’aspetto delle interferenze delle onde elettromagnetiche** (si allega rilievo grafico e fotografico).

Relativamente alle torri faro, preliminarmente si conferma l’altezza delle stesse pari a 30 m fuori terra, a differenza delle torri faro previste nel progetto definitivo che avevano un’altezza di 26 m fuori terra.

Nel merito delle risoluzioni delle interferenze delle torri faro, *“per la loro presenza di altezza*

*significativa*”, si precisa che per l’aspetto della loro interferenza con i voli aerei (elicotteri, piccoli aerei, etc.), come di prassi, sulla loro sommità è stata prevista idonea segnalazione specifica per gli aerei, conforme alle normative ENAC (Ente Nazionale Aviazione Civile), costituita da segnalatori luminosi funzionanti h24 e collegati su circuiti di alimentazione preferenziali in modo da assicurare, in ogni circostanza, il loro funzionamento.

Relativamente alle possibili interferenze con le linee aeree elettriche presenti in M.T. su traliccio, si è accertato che esse, anche in fase di montaggio e quindi di innalzamento delle stesse torri, non avranno alcuna interferenza di rilievo con le indicate linee aeree.

Inoltre, in generale, è possibile affermare che dette linee aeree in M.T. su traliccio, per la loro distanza dalle aree interessate dalla realizzazione delle opere in progetto, non determinano alcuna interferenza di rilievo e rispettano pienamente le distanze previste dal DPCM 23 Aprile 1992 *“Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”*, dalle Norme CEI EN 50443, D.to L.vo n°81/2008 nonché dalle norme CEI 64-7 per i pali dell’impianto di pubblica illuminazione.

## **RILIEVO FOTOGRAFICO**



**Foto n° 1: Partenza linea aerea MT in prossimità del parcheggio via  
Brignano**



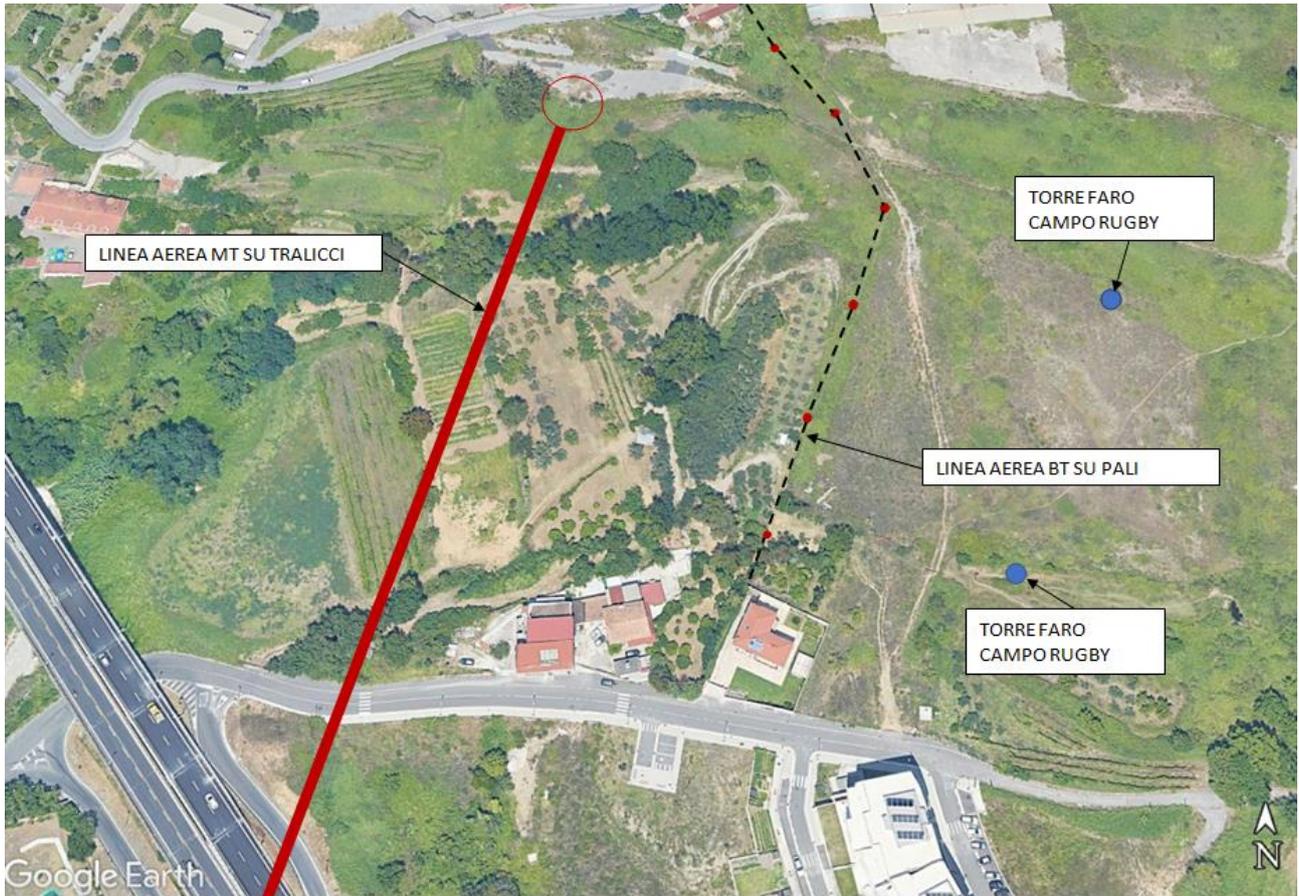
**Foto 2: Partenza linea aerea in cavo su pali per alimentazione case coloniche presenti a confine dell’area interessata dall’intervento**



**Foto 3: Prosecuzione linea aerea su pali presente nell’area d’intervento per alimentazione case coloniche presenti a confine dell’area interessata dall’intervento**



**Foto 4 : Attestazione linea aerea in cavo per alimentazione case coloniche presenti a confine dell’area interessata dall’intervento**



## **9. Inquadramento Criteri minimi ambientali**

---

Il progetto, infatti, prevede l'uso di componenti e sistemi in grado di assolvere a funzioni di tipo energetico, quali ad esempio, l'inerzia termica, la captazione, l'accumulo, l'utilizzazione dell'energia solare, finalizzati al contenimento dei consumi energetici adottando accorgimenti tecnici tali da ridurre al minimo il ricorso a fonti energetiche non rinnovabili con una progettazione mirata al risparmio idrico, ricercando sistemi di razionalizzazione dell'uso dell'acqua e all'uso di materiali a basso impatto ambientale, orientati possibilmente nell'ottica del riciclo e del riutilizzo. Le condizioni di benessere sono definite dall'insieme delle condizioni relative a stati del sistema edilizio adeguati alla vita, alla salute ed allo svolgimento delle attività degli utenti (UNI 8289/81). Particolare attenzione è stata rivolta alla gestione della qualità ambientale e le condizioni di abitabilità degli spazi interni (punto 5 del D.M. 12.12.75) caratterizzati da livelli adeguati di benessere termo-igrometrico e qualità dell'aria, benessere visivo, benessere acustico, condizioni di sicurezza.

L'intervento, concepito con finalità di sostenibilità ambientale e confort ambientale in quanto conforme ai Criteri Minimi Ambientali CAM e ai requisiti premiali in essi contenuti, in fase di esercizio non solo non incide in maniera significativa sulle principali componenti ambientali, ma innesca un processo di rivalorizzazione e rigenerazione dell'ambiente circostante con particolare riferimento alla riqualificazione energetica e di impiego di materiali a basso impatto con sostituzione di quei materiali inquinati e pericolosi (amianto, e lane presenti internamente all'edificio). Inoltre la rigenerazione edilizia migliora la percezione ambientale di un luogo degradato a un luogo pubblico ponendosi al centro della vita pubblica come luogo attivo di socialità, capace di apportare reale beneficio alla vita della comunità. Viceversa è in fase di trasformazione che l'intervento presenta le situazioni più critiche rispetto alle componenti ambientali. Ciò ha orientato diverse scelte progettuali nonché indirizzi per la cantierizzazione.

Si persegue l'obiettivo del rispetto delle componenti ambientali attraverso una strategia progettuale che si traduce in precise scelte di indirizzo che di seguito si sintetizzano:

- Assecondare l'andamento orografico del territorio per mitigare l'impatto sul suolo della costruzione;
- Limitare al minimo le operazioni di scavo e movimentazione delle terre mantenendo dove possibile l'andamento esistente;

- Utilizzo di materiali per il contenimento energetico riducendo le emissioni di CO2 nell’ambiente.
- Utilizzo della risorsa idrica per la generazione di calore e raffrescamento riducendo l’impatto sull’ambiente.
- Riduzione dell’impatto sull’ambiente per le emissioni di CO2 in quanto si fa riferimento a cave e discariche presenti in prossimità del cantiere.

Per l’applicazione dei CAM alla progettazione, alla luce delle recenti interpretazioni del decreto deve considerarsi che nell’applicazione dei criteri di cui all’Allegato al D.M 23/06/2022, si intendono fatte salve le normative ed i regolamenti più restrittivi, così come i pareri espressi dalle Soprintendenze competenti.

Pertanto si è cercato di rispondere ai requisiti in materia di CAM, laddove tecnicamente ed economicamente compatibili con il vincolo presente sull’edificio e con le risorse economiche a disposizione.

Conformemente a quanto prevede l’art. 34 del D.Lgs. 50/2016 “Codice degli Appalti” e ss.mm.ii., il presente documento riporta i Criteri Ambientali Minimi introdotti con il Decreto 11 gennaio 2017 e sostituiti da quelli di cui al Decreto 23 giugno 2022 ora vigente, che è stato possibile applicare relativamente all’intervento di riqualificazione area ex D’Agostino a Salerno.

Tali criteri possono essere così sostanzialmente categorizzati:

- specifiche tecniche di livello territoriale – urbanistico;
- specifiche tecniche progettuali per gli edifici;
- specifiche tecniche per i prodotti da costruzione;
- specifiche tecniche progettuali relative al cantiere;
- specifiche tecniche premianti;
- criteri per l’affidamento dei lavori per interventi edilizi.

Ogni criterio è puntualmente riproposto con annessa verifica dei requisiti previsti dalla vigente normativa specificatamente per la fase progettuale, con l’indicazione degli accorgimenti adottati in sede di progetto.

Per ciascun criterio sono inoltre indicati gli accorgimenti, gli obblighi e le azioni che dovranno essere messe in atto dall’impresa esecutrice prima dell’esecuzione dei lavori, durante  
Relazione generale

l'esecuzione di ogni singola opera ed al termine dei lavori.

Si evidenzia che la presente relazione di rispondenza ai Criteri Ambientali Minimi è relativa alla progettazione Esecutiva dell'intervento.

## **10. Indicazioni materiali**

---

### **10.1 Accettazione**

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del presente capitolato speciale ed essere della migliore qualità e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori; in caso di contestazioni, si procederà ai sensi del regolamento.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto. In quest'ultimo caso, l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri idonei a sue spese.

Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione

appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore, a carico del quale resta anche

qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo tecnico-amministrativo o di emissione del certificato di regolare esecuzione.

### **10.1 Impiego di materiali con caratteristiche superiori a quelle contrattuali**

L'appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la loro contabilizzazione deve essere redatta come se i materiali fossero conformi alle caratteristiche contrattuali.

### **10.1 Impiego di materiali o componenti di minor pregio**

Relazione generale

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, all'appaltatore deve essere applicata un'adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

### **10.1 Materiali riciclati**

Per l'impiego di materiali riciclati si applicheranno le disposizioni del D.M. 8 maggio 2003, n. 203,

Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno

annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo.

### **10.1 Riutilizzo delle terre e rocce da scavo**

La possibilità del riutilizzo delle terre e rocce da scavo è prevista dall'art. 185 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, come sostituito dall'art. 13 del D.Lgs. n. 205/2010.

Al comma 1 dell'art. 185 è disposto che non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del D.Lgs. n. 152/2006:

- il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli artt. 239 e seguenti relativamente alla bonifica di siti contaminati dello stesso D.Lgs. n. 152/2006;

- il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di

costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato.

### **10.1 Provvista dei materiali**

Se gli atti contrattuali non contengono specifica indicazione, l'appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purché essi abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto. Le

eventuali modifiche di tale scelta non comportano diritto al riconoscimento di maggiori oneri né all'incremento dei prezzi pattuiti.

Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore dalla loro fornitura a piè d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi

distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi.

#### **10.1 Sostituzione dei luoghi di provenienza dei materiali previsti in contratto**

Qualora gli atti contrattuali prevedano il luogo di provenienza dei materiali, il direttore dei lavori può prescrivere uno diverso, ove ricorrano ragioni di necessità o convenienza.

Nel caso in cui il cambiamento comporterà una differenza in più o in meno del quinto del prezzo contrattuale del materiale, si farà luogo alla determinazione del nuovo prezzo ai sensi del regolamento n. 207/2010.

Qualora i luoghi di provenienza dei materiali siano indicati negli atti contrattuali, l'appaltatore non può cambiarli senza l'autorizzazione scritta del direttore dei lavori, che riporti l'espressa approvazione del responsabile del procedimento.

#### **10.1 Accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche**

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal presente capitolato speciale d'appalto, devono essere disposti dalla direzione dei lavori, imputando la spesa a carico dell'Appaltatore. Per le stesse prove, la direzione dei lavori deve provvedere al prelievo del relativo campione e alla redazione dell'apposito verbale in contraddittorio con l'impresa; la certificazione effettuata dal laboratorio ufficiale prove materiali deve riportare espresso riferimento a tale verbale.

La direzione dei lavori può disporre ulteriori prove e analisi, ancorché non prescritte dal presentecapitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali, dei componenti o delle lavorazioni. Le relative spese saranno poste a carico dell'appaltatore.

Per le opere e i materiali strutturali, le verifiche tecniche devono essere condotte in applicazione delle NTC 2018.

## 10.1 Amianto

*Si riporta un estratto del progetto esecutivo dell'intervento denominato “Lavori di riqualificazione area di cava ex D’Agostino – I Lotto” tratto da pag. 5 dell’elaborato “Relazione sulla gestione della materie” : “non è stato previsto alcun piano di rimozione specifico, ma tuttavia, visto l’elevato tempo di abbandono dell’area si è presunta, la possibilità di rinvenire la presenza di un quantitativo di amianto prevedendo la relativa voce contabile”. Dalla consultazione dell’elaborato “Elenco Prezzi” risulta essere stata inserita la voce n.26 – R.01.020.080.b 2- “Bonifica mediante rimozione e smaltimento di materiale contenente amianto sciolto o sottoforma di trovanti o parti di strutture, da non R.01.020.080 associare ad operazioni di demolizioni, bonifiche o rimozioni diverse Bonifica e smaltimento di materiali diversi di matrice compatta” per la quale, dall’elaborato “Computo Metrico Estimativo” risultano stimati 10.000,00 kg di materiale da rimuovere e bonificare.*