



COMUNE DI GIOVINAZZO

Provincia di Bari

SETTORE 3°

GESTIONE DEL TERRITORIO
SERVIZIO OO.PP E PATRIMONIO

LUNGOMARE STORICO INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA PASSEGGIATA

PROGETTO ESECUTIVO

Committente:

Comune di Giovinazzo

piazza Vittorio Emanuele II, 64 - 70054 GIOVINAZZO (BA)

Ufficio LL.PP - Dirigente del Settore: arch. V. Turturro / Istruttore amministrativo A. Ricci

tel. 080/3902337 - fax 080.3942590

e-mail: anna.ricci@comune.giovinazzo.ba.it

Progettazione architettonica:

ATP:

Architetto Riccardo RUSSO (capogruppo)

c.so Italia, 43 - 70123 BARI

tel. 080.5243992 - fax 080.2199461

e-mail: russo.ricky@hotmail.it



Architetto Fernando RUSSO

c.so Italia, 43 - 70123 BARI

tel. 080.5243992 - fax 080.2199461

e-mail: russo.studio@tiscali.it

Data

gennaio
2013

Titolo

Relazione Tecnico-illustrativa

Tavola

R.I.

Scala:

Det. Dirig.: Com. di Giovinazzo-n.465 2012/07/31

Revisione:

CIG: ZB40528B89

INDICE GENERALE

| | |
|--|----|
| 1. INQUADRAMENTO STORICO..... | 2 |
| 2. INQUADRAMENTO URBANISTICO..... | 3 |
| 3. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO..... | 4 |
| 4. PROGETTO ARCHITETTONICO..... | 7 |
| Analisi stratigrafiche..... | 10 |
| Sostenibilità dell' intervento: comfort ambientale negli spazi aperti e recupero dei materiali | 10 |
| 5. GLI INTERVENTI: DEMOLIZIONI E RICOSTRUZIONI..... | 12 |
| 6. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE..... | 12 |
| La cortina muraria..... | 12 |
| La seduta pubblica..... | 12 |
| Le gradonate di accesso..... | 13 |
| La pavimentazione..... | 13 |
| Le rampe di collegamento..... | 14 |
| Il sistema di deflusso delle acque di prima pioggia..... | 14 |
| Le opere in ferro..... | 14 |
| 7. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE..... | 15 |
| Prescrizioni per la sicurezza..... | 15 |
| Scelta dei componenti elettrici..... | 16 |
| Tecnica della distribuzione..... | 18 |
| Tecnica della distribuzione..... | 18 |
| Tecnica dell'illuminazione..... | 18 |
| 8. PROSPETTIVE DI INSERIMENTO NEL CONTESTO STORICO | 19 |
| 9. CRONOPROGRAMMA..... | 22 |

INQUADRAMENTO STORICO ¹

La città di Giovinazzo sorge su una delle numerose penisole che caratterizzano la sponda adriatica della costa pugliese; penisola che si protende verso settentrione nel mare con quote che variano dai 5 agli 11 metri e con una estensione di circa 5,56 ettari. Questa sua conformazione l'ha resa da sempre particolarmente incline alla difesa militare, tant'è che divenne una barriera pressoché invalicabile. Nonostante le sue prerogative furono necessari diversi espedienti per la costruzione delle mura difensive, in quanto i notevoli dislivelli del banco roccioso (ancora ben visibile in alcuni tratti) e l'esposizione diretta all'azione del mare non garantivano una idonea stabilità. Le prime testimonianze grafiche delle mura le riscontriamo grazie alla raffigurazione assonometrica del Pacichelli (1700) in cui è ben visibile l'andamento delle fortificazioni murarie della città nonché l'assetto urbanistico della città, che si fonda sugli assi Est-Ovest e Nord-Sud. Le principali strade del centro storico seguono questi due andamenti differenziandosi per il tipo di strade: le strade con andamento Est-Ovest, che collegano idealmente le due sponde della penisola su cui sorge Giovinazzo, si presentano lineari e ben riconoscibili, quelle con andamento Nord-Sud hanno una conformazione maggiormente spezzettata e dal tracciato meno riconoscibile.

Uno degli assi viari dall'andamento Est-Ovest è via Marina, che ricalca ad oggi, l'andamento delle antiche mura aragonesi, volute da re Ferdinando d'Aragona nel 1488. La via Marina, oggetto dell'intervento di messa in sicurezza, mette in diretto contatto uno dei poli più antichi della città, costituito dalla Cattedrale e dal Palazzo Ducale, con il porto e la piazza Vittorio Emanuele II, nuovo polo urbano di Giovinazzo.

Le mura di ponente, comprese tra il torrione del Protontino e il Tamburo, hanno subito diverse e numerose alterazioni nel tempo sin dal periodo normanno, causate dai numerosi attacchi dal mare ma anche dall'evolversi del tessuto urbano con sfondamenti murari, espansioni ed arretramenti. Senza voler fare una cronistoria della Muraglia - non è questa la sede opportuna - si riscontrano due elementi che attestano un'antichità di origine delle mura ovvero il toro marcapiano, che segna il livello degli antichi spalti, e l'andamento piramidale dal basso verso l'alto e alcune botole murate.

Le prime testimonianze fotografiche, risalenti ai primi del Novecento, mostrano, senza alcun dubbio, la presenza della cortina muraria, connotata dal toro marcapiano, sfalsato a testimoniare i diversi livelli succeduti nel tempo, da un buon numero di “buche pontae” ² e di alcune “feritoie archibugiere” ³ e inoltre da residui di archi di scarico. Risale agli anni Trenta del Novecento lo scapitozzamento della cortina muraria e l'introduzione delle balaustre in ferro e dei parapetti in pietra ancora presenti. La scelta di eliminare parte della cortina è dovuta al nuovo contesto storico: non serviva più difendersi dagli attacchi via mare, ma al contrario questo diventava elemento di pregio da valorizzare, e per tanto la via Marina da “corridoio di ronda” ⁴ si trasforma in passeggiata sul mare. Infatti, abbattendo la parte sommitale della Muraglia, si recupera un

¹ Cfr. “Progetto di risanamento del centro antico di Giovinazzo” a cura di dott. Ing. Ezio De Cillis

² foro a sezione rotonda o quadrata lasciato nella struttura delle mura e delle torri allo scopo di servire per le riparazioni, ma soprattutto per facilmente protendere incastellature o sbalzi occasionali per la difesa.

³ apertura praticata in un paramento per effettuare al riparo il tiro di armi da fuoco manesche.

⁴ passaggio ricavato inizialmente sullo spessore delle mura subito dietro il parapetto e che consentiva ai difensori di effettuare un costante controllo interno ed esterno del circuito difensivo

rapporto visivo diretto con il porto e il mare: un' idea di come poteva essere via Marina prima della demolizione del muro la si riscontra in via S. Domenico Maggiore, sul lato di levante della Muraglia, dove è ancora presente a tutt' altezza la cortina muraria e si può rivivere l' esperienza di trovarsi a passeggiare all' interno di un antico corridoio di ronda.



foto 1 | mura occidentali della città vecchia, primo ventennio del Novecento (fonte: "Giovinazzo la città e l' immagine" ed. Business Italia) > si possono notare le numerose buche pontate e le ferite archibugiere che caratterizzano le mura.



foto 2: veduta occidentale della città vecchia, primo decennio del Novecento fonte: "Giovinazzo la città e l' immagine" ed. Business Italia)> si può notare la presenza della cortina muraria ancora integra e il toro marcapiano che segna l' andamento dell' antico spalto.

INQUADRAMENTO URBANISTICO

L' area d' intervento si colloca nel Comune di Giovinazzo, in provincia di Bari, precisamente lungo il tratto di via Marina tra il Torrione del Protontino o dell' Episcopio e il Tamburo (tav IU01).

L' area d' interesse ricalca il vecchio percorso delle mura storiche, affacciandosi verso Cala Porto, e come si evince dal PRG, rientra in Zona A e in base alla D.L. 42/2004 rientra nei territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia (tav IU01).

Come si evince dallo stato dei luoghi e dalla mappa catastale (tav IU01), lungo via Marina si proiettano diversi immobili di proprietà privata che costituiscono la cortina muraria del centro storico sulla passeggiata.

Dalla verifica dei vincoli amministrativi sull' area di sedime risulta che tutto il tratto di via Marina è di proprietà del Comune di Giovinazzo, mentre l' arenile sottostante invece risulta essere di proprietà demaniale; si evince che l' area ricade in zona A, come risulta da PRG, e che all' interno del PUTT/p l' area di intervento ricade in Ambito C (tav IU02). Come si evince dal PAI (tav IU02) l' area non rientra in nessun comparto e quindi non è soggetta a vincoli di carattere ambientale e paesaggistico. Dalle carte litografiche (tav IU02) invece risulta rientrare in un' unità prevalentemente arenitica.

Quindi possiamo affermare che il tratto interessato, in quanto in zona A-centro storico, è vincolato dalla Soprintendenza di competenza territoriale di Bari.

INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO [*consulenza tecnica Dott. Geol. Caterina Stea*]

La pietra da costruzione di Giovinazzo

Le caratteristiche geologiche e lito-petrografiche di un territorio hanno da sempre rappresentato le basi principali per la scelta dei materiali da costruzione in una area geografica particolare.

Il fattore geologico si riflette nell'estensione e nella morfologia dell'affioramento, nelle tipologie del materiale coltivabile, nella modalità di estrazione richiesta dal materiale stesso.

Il fattore lito-petrografico si riflette nelle caratteristiche costitutive dei materiali e quindi nel colore, nella durabilità, nella lavorabilità, nella lucidabilità e nella scolpibilità.

Le Murge Pugliesi hanno una tale varietà di materiali da costruzione nel campo dei calcari mesozoici da permettere, sin dall' antichità, alla maggior parte delle città di questo territorio uno sfruttamento delle cave per usi architettonici ed edili.

Tra le città che hanno da sempre disposto nelle vicinanze di vasti affioramenti di calcari e tufi si colloca Giovinazzo, che dal punto di vista geografico, si situa lungo la fascia costiera del versante adriatico dell'altopiano murgiano, geologicamente costituito da una potente successione di rocce calcaree e calcareo-dolomitiche, ricoperta in prossimità della linea di riva da depositi calcarenitici.

Lo schema stratigrafico-strutturale, rilevabile dalla carta geologica in scala 1.250.000 “*Carta geologica delle Murge e del Salento*” (Ciaranfi, Pieri e Ricchetti, Fig. 3). molto semplice, è costituito dal basso verso l'alto da:

- *Calcari di Bari;*
- *Depositi Marini Terrazzati;*

- *Depositi continentali eluvio-colluviali.*

Il *Calcere di Bari*, rappresenta la formazione geologica più antica di età Cretacica ed affiora estesamente in tutto il territorio comunale ad eccezione di modesti lembi a ridosso della fascia costiera attribuiti ai *Depositi Marini Terrazzati* (DMT).

Litologicamente è costituito da una monotona successione di calcari detritici a grana fine o micritici di colore biancastro e calcari dolomitici di colore dall'avana al grigiastro in strati e banchi, a luoghi stratiformi.

Dal punto di vista delle pietre da costruzione si devono però distinguere tre varietà di calcari di età cretacea, tutti riferibili al “Bacino della Pietra di Trani”:

1. *Calcari dolomitici*, di colore dal grigio al bianco, di grana omogenea e compatta e di notevole resistenza e durezza che formano banchi estesi e profondi e sono adatti per basamenti, gradini, lastricati, ecc.

2. *Calcari ben stratificati* a cui spetta effettivamente il nome di “Pietra di Trani”, molto pregiata come pietra da taglio per colonne, zoccolature, spigoli, ecc.

3. *Calcari compatti bianchi* (pietra gentile) tanto adatti alle costruzioni ordinarie quanto ai più sottili lavori di intaglio e ornamento.

Tutto il centro storico di Giovinazzo e le costruzioni lungo tutta la costa sono costituite da blocchi di calcari dolomitici le cui caratteristiche generali fisico-meccaniche a livello del campione, sono note dalla letteratura geotecnica esistente e mediamente comprese nell'intervallo di valori della seguente tabella:

| | |
|---------------------------|-------------------------------|
| peso specifico reale | 2,7 g/cmc |
| peso di volume | 2,5 – 2,7 g/cmc |
| grado di compattezza | 0,92 – 1 - |
| porosità % | 0.08 – 0 - |
| resistenza a compressione | 350 - 1000 Kg/cm ² |

Il degrado di questo tipo di roccia, che ricordiamo essere esposto in un ambiente marino, si manifesta con fessurazioni, distacchi di scaglie ed efflorescenze e nei casi di processo molto avanzato di degrado, come accade per i conci di roccia interessati del progetto, con decoesioni, patine superficiali che nascondono sub efflorescenze e migrazione di Sali.

Studi eseguiti su pietre uguali provenienti da costruzioni dello stesso bacino (es. Trani) ugualmente esposte all'aerosol marino hanno rilevato la presenza di NaCl (Halite), Na₃H(CO₃).H₂O (Trona) e CaSO₄.2H₂O (Gesso) in presenza sia singola che in associazione, mentre al di sotto delle croste nere e in corrispondenza di interventi conservativi del passato si sono evidenziate notevoli quantità di ossalati.

Episodi ciclici di cristallizzazione /ridissoluzione dei Sali, legati alle condizioni termiche dell'ambiente marino sono poi responsabili degli sforzi che portano a fratturazione e a distacco delle scaglie, ma non sono da sottovalutare le interazioni e/o le sostituzioni di conci in cui sono state usate malte cementizie che hanno accelerato i processi di degrado all'interno dei singoli conci.

Quindi, in previsione di un intervento di sostituzione di parti di murature fortemente compromesse e tenendo conto che per il sistema di “stratificazione storica dell’organizzazione insediativa”, va evitata ogni alterazione della integrità visuale e va perseguita la riqualificazione del contesto, si consiglia di fare riferimento al tipo di roccia calcarea descritto (pietra di Trani), che ancora oggi è cavata nel territorio limitrofo e che risponde bene alle proprietà richieste per il particolare uso. Inoltre è importante che vengano utilizzate malte che abbiano come legante una calce eminentemente idraulica plastica, per la presenza di un additivo areante che durante la lavorazione ingloba aria sotto forma micro-occlusa che permette di ottenere una malta che, una volta indurita, presenta resistenze fisico-meccaniche e massa volumica vicina a quelle del concio calcareo da sostituire.

STATO DEI LUOGHI

L' area d' intervento si trova sulla sommità dell' antico muraglione aragonese - costituito da blocchi di pietra calcarea del bacino di Trani - e costituisce sia una delle arterie carrabili del centro storico sia la passeggiata che dalla piazza centrale di Vittorio Emanuele II porta alla Cattedrale. Quindi via Marina si caratterizza per il doppio uso carrabile e pedonale. Come si evince dalla planimetria catastale (tav IU01), lungo via Marina si affacciano residenze private e due attività di ristorazione.

La zona sottostante il muraglione è adibita a banchina per attracco barche; il dislivello tra la banchina e il livello stradale è variabile e si attesta tra i 6m e i 9m.

Attualmente via Marina è costituita da una area prettamente pedonale e da una ad uso promiscuo - ovvero carrabile (a traffico limitato per i soli residenti) ma usata anche dai pedoni - unificate dalla pavimentazione in pietra locale. La sezione stradale risulta evidentemente non lineare ma variabile come anche l' andamento altimetrico che porta ad avere diverse pendenze. Ventisette parapetti in pietra, alti 1,15 m, uniti da delle balaustre in ferro, composte da aste e bastoni, cingono il perimetro di via Marina. Una soletta aggettante in c.a. ,riconoscibile per la sua forma semicircolare in quanto unico elemento ad avere questa geometria lungo tutte le mura, forma un belvedere verso il porto sottostante.

La passeggiata storica è sicuramente uno dei luoghi più suggestivi della città di Giovinazzo, ma attualmente versa in una condizione di degrado che non la valorizza come dovrebbe. Gli elementi che sicuramente attirano l' attenzione, anche ad occhi non esperti, sono le balaustre in ferro completamente ammalorate e in una condizione di forte degrado (tav. D.F.St). Si riscontra inoltre che le aste non risultano più essere quelle originali introdotte negli anni Trenta, che sostituite, per le manutenzioni intercorse negli anni, da tubolari in ferro sono prive di alcun valore artistico. Gli unici elementi effettivamente in ghisa, risalenti agli anni Trenta, sono alcuni bastoni verticali, ma in una percentuale ridotta. La composizione attuale degli elementi della balaustra si presenta come mix di elementi in ferro di nessun pregio artistico e di pochi elementi in ghisa degli anni Trenta resi oramai irriconoscibili dalla forza erosiva della salsedine. A questo si aggiunge la presenza di un arredo urbano, composto da cestini e panchine, sicuramente non all' altezza del panorama in cui si trovano.

Come si evince dal rilievo fotografico (tav. D.F.St) e dall' analisi del degrado (tav. RIL02) la situazione più

grave riguarda le balaustre in ferro, composte da tubolari $\Phi=5\text{cm}$ che si innestano nei filari in pietra e da bastoni sagomati di $\Phi=15\text{cm}$ che sorreggono i tubolari. Le aste sono distanziate l'una dall'altra di circa 0,30 m non garantendo una adeguata sicurezza per le cadute dall'alto. Le balaustre sono caratterizzate da un avanzato processo di ossidazione, con percolazione di ruggine, che ha portato a consistenti cedimenti strutturali sia nei tubolari che nei bastoni, dovuti ad una riduzione dello spessore del ferro. Alcuni di questi risultano addirittura mancanti in alcune parti e provvisti di cerniere ad innesto, successivamente poste in opera, per sopperire ai cedimenti strutturali in corso. L'ammorsamento delle balaustre all'interno dei parapetti risulta molto precario e instabile: evidenti fessurazioni e mancanze di materiale, dovute sia al processo di ossidazione che alle dilatazioni termiche diverse dei materiali a contatto, hanno portato al completo distacco tra gli elementi. A seguito di questa condizione di degrado anche i parapetti, costituiti ognuno da cinque filari di pietra di Trani chiusi da copertine in pietra - per un'altezza media che si attesta sui 1.15m, distanziati l'uno dall'altro ogni 3,80m circa e giuntati con malta cementizia - risultano danneggiati: i punti di incastro tra le aste in ferro e la pietra e nelle stilature con la malta cementizia sono le parti maggiormente interessate da fessurazioni e lacune. Questa situazione di degrado si è manifestata anche per lo stacco della malta cementizia tra i conci esposta alla salsedine del mare e all'ossidazione del ferro. Le cause principali di tale situazione di forte degrado sono diverse, ma principalmente legate all'esposizione agli agenti atmosferici e alla forte presenza della salsedine, nonché all'assenza di manutenzione da parte degli Enti preposti, dati i notevoli costi di manutenzione non sempre affrontabili dagli Enti.

Ad oggi questa situazione dimostra di non essere più sopportabile né da parte dell'Amministrazione né tanto meno da parte dei cittadini, per gli evidenti problemi statici e di sicurezza, poiché il sistema delle balaustre viene meno alla sua funzione primaria, ovvero garantire un adeguato livello di sicurezza per i pedoni. Se si tiene conto che le balaustre vengono usate come elementi di appoggio e di seduta, questo rende ancora più pericolosa la situazione attuale. Infatti, a causa del loro stato di degrado, sia le aste che i bastoni non sono più capaci di sopportare alcuna sollecitazione statica né carichi aggiuntivi al peso proprio. Ed è proprio per questo aspetto di sicurezza pubblica che l'Amministrazione ha indetto la gara per la messa in sicurezza del lungomare storico, a cui il progetto si propone di rispondere.

Con gli interventi degli anni Trenta venne aggiunta una soletta aggettante in c.a., in posizione mediana rispetto a via Marina, che da una parte altera l'andamento originario delle mura, e dall'altra crea una terrazza verso il mare. La soletta, lunga 20m circa con uno spessore di 20cm circa, si presenta in un pessimo stato conservativo, dovuto alla forza corrosiva della salsedine: è riscontrabile nella parte intradossale della soletta un accentuato degrado dei copriferri con perdite di intere porzioni e un'ossidazione delle armature con fenomeni di percolazione.

Un altro aspetto non molto evidente, come le balaustre ammalorate, ma non meno pericoloso, è lo stato di degrado della pavimentazione sia nella parte pedonale sia nella parte carrabile. Infatti la sezione stradale, composta da una pavimentazione in pietra locale a causa, molto probabilmente, di un sottofondo non idoneo all'attuale uso carrabile, risulta essere in parte divelta con evidenti sconnessioni e rotture, lesioni di diverse dimensioni e molti elementi scheggiati o fratturati e con i giunti degradati. Come si è detto la causa di questi

sfasamenti potrebbe essere la presenza di un sottofondo non coerente, ma solo i saggi preliminari alla fase esecutiva del progetto potranno chiarire le cause di questa situazione e permettere di conoscere la stratigrafia sottostante. Un cordolo di pietra, che divide la sezione stradale dal marciapiede, anche questo in pietra locale, presenta evidenti lesioni in alcune sue parti.

L'illuminazione pubblica lungo il tratto di via Marina è garantita da lampioni di ferro in quota, addossati agli edifici prospicienti. Due cabine elettriche, poste una a ridosso del Torrione del Protontino e l'altra a inizio strada, consentono di portare l'illuminazione lungo via Marina.

PROGETTO ARCHITETTONICO

Il progetto del lungomare storico nasce dalla consapevolezza di rispondere compiutamente alle esigenze e richieste poste dal Comune di Giovinazzo in merito alla messa in sicurezza del tratto di via Marina, a causa dei problemi sopracitati, ma contemporaneamente di rivalorizzare uno dei luoghi più affascinanti della città dove è stringente sia il rapporto con il paesaggio marino sia con il tessuto storico. Ed è proprio il rapporto con il paesaggio uno dei temi centrali del progetto, che tende a creare una sintesi tra le due situazioni storiche e spaziali che hanno attraversato questo tratto di mura: prima la cortina muraria continua, presente fino agli anni Venti del Novecento, e poi un affaccio diretto verso il mare, con l'inserimento della balaustra negli anni Trenta. Se da una parte l'alta cortina muraria (come si evince dalle fotografie d'epoca) garantiva quella necessaria sicurezza dallo strapiombo sottostante, dall'altra però creava una cesura netta verso il mare (anche per ragioni prettamente difensive) impedendone la vista da quota strada. Al contrario la balaustra venne introdotta per recuperare il rapporto visivo con il mare, non più visto come elemento da cui difendersi ma anzi di cui giovare, e creare un belvedere continuo. Oggi però questo belvedere non garantisce più un'adeguata sicurezza per i fruitori a causa del forte degrado degli elementi della balaustra, come detto in precedenza.

Il progetto recepisce questi due aspetti (rapporto diretto con il paesaggio e sicurezza) tanto diversi ma altrettanto fondamentali e li fonde. La prima operazione consiste nel reintrodurre la cortina muraria (in sostituzione delle balaustre e parapetti), che garantisce un giusto grado di sicurezza rispetto alla balaustra, in quanto non è soggetta a deterioramento sotto l'azione della salsedine e degli agenti atmosferici ed è meno legata a opere di manutenzione (a carico del Comune); ma reintrodurre il muro (alto almeno 1,1 m) alla quota di pavimento odierna comporterebbe la perdita del diretto rapporto visivo con il mare, ed è a questo punto che subentra la seconda operazione del progetto ovvero scavare a quota -0,60 m la parte attuale di marciapiede in modo da abbassare la quota di partenza della cortina muraria introdotta e permettere così a chi passeggia lungo via Marina di oltrepassare con lo sguardo la cortina più bassa. Così si vengono ad avere due spazi distinti a quote differenti: uno ribassato a quota -0,60 m rispetto alla quota attuale di via Marina, prettamente pedonale; l'altro invece rimane alla quota attuale e conserva non solo il suo stato attuale ma anche la sua funzione di strada carrabile a traffico limitato (solo per residenti). Infatti, facendo partire la cortina muraria 50 cm più in basso rispetto alla quota di calpestio di via Marina, si consegue l'obiettivo di non avere un muro alto 1,1 m, per chi si trova alla quota attuale di via Marina, ma di avere un muro alto solo 0,6

m e allo stesso tempo, per chi si trova a quota ribassata di 0,5 m di passeggiare in assoluta sicurezza, grazie alla nuova cortina muraria alta minimo 1,1m, e di contemplare il paesaggio marino senza ostacoli visivi.

Cosa succede al limite tra i due spazi, in corrispondenza del salto di quota?

A questo punto subentra la terza ed ultima operazione del progetto, che consiste nell' inserimento di una seduta pubblica continua: il dislivello creato si trasforma in una seduta in pietra semplice ma raffinata, che costeggia via Marina.

L' introduzione della cortina muraria riconfigura il prospetto sul porto, ridefinendo l' antica sagoma presente fino agli anni Venti (tav. D.F.St) e ripristinando una unità compositiva alle mura (tav ES03). La cortina muraria introdotta si ricollega alle mura preesistenti non alterandone le forme né i materiali, ma innestandosi come un continuum che ne ripropone la ricucitura spaziale, lasciando altresì riconoscibile il nuovo intervento. Come si evince dalla documentazione storica fornita, il tratto di mura scapitozzato negli anni Trenta presentava un toro marcapiano che segnava la vecchia quota di calpestio, pertanto il progetto ripropone l' inserimento di tale elemento architettonico nella sua funzione di marcapiano, come elemento di connessione verticale tra le mura storiche e la cortina muraria (tav ES03-ES10). La cortina presenta delle piccole feritoie strombate dall' andamento variabile, che si presentano come citazioni delle antiche “buche pontae” (ancora ben leggibili sulle mura) rilette in chiave contemporanea: queste piccole fessure nel muro diventano piccoli osservatori verso il paesaggio e motivo di illuminazione grazie a dei proiettori incassati a led per una illuminazione soffusa e delicata che non altera il grado intimo di illuminazione già presente (tav ES10-EL01). L' andamento altimetrico della cortina non è rettilineo ma leggermente inclinato per adattarsi all' andamento della strada e mantenere un' altezza minima di sicurezza non inferiore a 1,00m. Planimetricamente la cortina “ricalca” la sagoma del muraglione eccetto nella parte dove attualmente si colloca la soletta aggettante in c.a. di cui si prevede la demolizione completa riportando il perimetro delle mura alla sua conformazione prima degli anni Trenta. La scelta di reintrodurre l' elemento murario non è solo finalizzata ad una riconfigurazione compositiva, ma anche alla durabilità e facilità di manutenzione: a differenza delle balaustre in ferro, infatti, il muro in pietra ha una maggiore resistenza e durabilità sia alla forza corrosiva delle salsedine (vero problema del lungomare) sia alla forza erosiva degli agenti atmosferici, garantendo così una vera ed efficace messa in sicurezza dell' area e abbattendo al contempo i costi di manutenzione. Pertanto la cortina muraria garantirebbe una vera e duratura messa in sicurezza dell' area. Questo tipo di soluzione progettuale è stata adottata anche in altri contesti costieri locali come a Bari o a Trani, in cui si è preferito sostituire le balaustre in ferro con una muratura, proprio a causa degli costi di manutenzione delle balaustre. Infatti non è difficile riscontrare in molte realtà locali lo stato di abbandono in cui versano i sistemi di protezione con balaustre, degradando gli spazi urbani e non consentendo una loro piena fruizione.

Il nuovo piano di calpestio ribassato a quota -0,50 m si configura come nuovo ambito prettamente pedonale e accessibile per tutti, tramite due rampe poste a inizio e fine percorso (la prima in corrispondenza della torre aragonese e la seconda del torrione del Protontino) e due gradonate intermedie. I due ampi spazi, che definiscono i due poli del percorso leggermente “in trincea”, si trasformano in due osservatori, due punti di stazionamento e sosta connessi dalla seduta pubblica. Il percorso “in trincea” è continuo e privo di barriere

od ostacoli: la continuità del percorso è garantita da due rampe di collegamento tra i due poli del percorso. Il percorso “in trincea”, che si configura come nuovo spazio pubblico, è visivamente e matericamente definito dalla nuova pavimentazione in pietra di Minervino Murge ed innesti della vecchia pavimentazione riutilizzata: mediante un processo di recupero dei materiali presenti in loco la pavimentazione è frutto di un incontro tra elementi nuovi ed innesti di pavimentazione esistente recuperati. I suoi motivi geometrici formano un “mosaico”, come se dallo scavo (di progetto) effettuato emergano i resti di una antica pavimentazione, che raccorda il muro e la seduta pubblica. Piccoli solchi dall' impatto minimale scavati nella pavimentazione, di larghezza di 1,8cm, definiscono il sistema di captazione e smaltimento delle acque meteoriche (tav ES12-ES13), integrati ai motivi geometrici della pavimentazione.

All' interno del percorso “in trincea” i fruitori si trovano in un' altra dimensione, più raccolta e protetta dalla strada di via Marina, e maggiormente al sicuro grazie alla presenza del muro. Il percorso pedonale ribassato si raccorda alla quota di via Marina tramite due rampe, permettendo una percorrenza continua senza interruzioni.

Si propone inoltre l' inserimento di dissuasori elettronici per chiudere via Marina al traffico per i soli residenti visto che ad oggi, nonostante la segnaletica presente, questa prescrizione non viene rispettata comportando gravi danni al manto stradale esistente, che come si è detto in precedenza non risulta idoneo alla funzione carrabile. Inserendo i dissuasori elettronici si depotenzierebbe il traffico carrabile a favore di quello pedonale con enormi vantaggi sia per il mantenimento di uno dei tratti più suggestivi della città, ma anche per la conservazione delle mura storiche fino ad oggi fin troppo sollecitate dalle vibrazioni meccaniche.

La visuale verso il porto è garantita, poiché il muro nel suo andamento non rettilineo comunque non supera i 1,30 m e le feritoie presenti consentono di traguardare verso il mare anche ai più piccoli o a chi si trova seduto sulla lunga seduta pubblica, costituita da blocchi monolitici in pietra di dimensione 90x50x200 cm affiancati da cordoni di ugual pietra e stesso andamento. La nuova seduta, che nella parte intermedia si trasforma in marciapiede, è un elemento netto e semplice che si confronta con forza con la cortina muraria, e unisce con il suo gesto pacato tutto l' intervento.

L' uso della pietra locale è stato scelto per armonizzarsi al contesto storico in cui ci troviamo, ed in particolare, la pietra di Minervino Murge (usata non a caso in una delle meraviglie di questa terra ovvero Castel del Monte), che con il suo color brunastro conferisce, a contatto con il sole pomeridiano, allo spazio una tonalità calda e avvolgente. La pietra inoltre garantisce una durabilità e una resistenza sicuramente maggiore del ferro, specialmente in ambito marino e in uno spazio pubblico, abbattendo i costi di manutenzione.

Analisi stratigrafiche

Prima della cantierizzazione è necessario effettuare dei saggi conoscitivi del sottofondo stradale poiché l' area di intervento si trova in un contesto storico consolidato. Tali saggi devono essere effettuati in diversi ambiti dell' area di cantiere per avere un quadro conoscitivo di dettaglio, ma anche per la comprensione materica del riempimento che si ipotizza costituire il muraglione.

Sostenibilità dell' intervento: comfort ambientale negli spazi aperti e recupero dei materiali

In un progetto di spazi aperti oramai è diventato imprescindibile, grazie ad una nuova sensibilità verso tematiche quali la sostenibilità e la qualità dell' ambiente, il concetto di qualità ambientale negli spazi pubblici e di comfort ambientale. Il progetto ambientale considera gli elementi invisibili quali calore e umidità riletti alla luce dei nuovi strumenti di analisi per farli diventare risorse del progetto. L' analisi di tali parametri diventa parte strutturante di una nuova definizione di qualità, che non fa più solo riferimento al campo dello spazio misurabile in metri, ma focalizza l' attenzione sulla sensazione di benessere fisico.

Un problema che spesso si riscontra nella progettazione degli spazi aperti è legata all' insorgere del così detto effetto di “isola di calore urbana” che alla scala urbana non è altro che quel fenomeno di surriscaldamento di un ambiente dovuto ad una serie di concause in interazione tra di loro tra le quali il tipo di pavimentazione come le superfici asfaltate che prevalgono rispetto alle aree verdi e all' ombreggiamento. L' effetto immediato di tale effetto è la percezione di calore proveniente dal basso ovvero dalla pavimentazione, che induce i fruitori a non vivere quello spazio poco piacevole. Molte volte bastano pochi accorgimenti per abbattere o quanto meno alleviare questo fenomeno come una scelta attenta al tipo di pavimentazione in base al colore alla tessitura, ai materiali e al tipo di superficie.

L' area di progetto rientra in quelle aree aperte che ricevono direttamente la radiazione solare diretta durante la giornata e che non sono schermate durante la notte. Come si può evincere dall' analisi di sito effettuata (tav AdS01) l' area durante il periodo invernale è completamente in ombra durante il giorno poiché la sua esposizione prevalente è ad Ovest, l' azimut del sole è basso e le ombre portate degli edifici limitrofi la coprono quasi interamente, pertanto l' assorbimento di calore da parte dei materiali in loco è modesta. Durante il periodo estivo invece l' area è esposta maggiormente alle radiazioni solari durante tutto l' arco pomeridiano e quindi l' accumulo di calore è forte, poiché vi è un forte assorbimento di calore da parte dei materiali. Per far fronte all' abbassamento dell' effetto di isola di calore bisognerebbe adoperare materiali ad elevata capacità termica, un basso coefficiente di assorbimento e/o delle superfici porose. Pertanto le soluzioni progettuali che possano mitigare l' effetto di “isola di calore urbana” e rendere lo spazio piacevole da vivere, in un contesto storico consolidato, riguardano lo studio delle superfici di contatto, in questo caso la lunga seduta pubblica e la pavimentazione. Cambiando il tipo di rugosità delle superfici, alternando parti lisce con parti rugose, si può contenere l' effetto di “isola di calore urbana” (tav AdS01): nei punti maggiormente ombreggiati, e quindi gelivi al contatto, la pietra subirà una lavorazione tipo spuntato martellino in modo da ottenere una superficie più rugosa in quanto questa assorbe maggiormente il calore, invece nei punti maggiormente soleggiati la pietra verrà trattata con una lavorazione tipo scalpello medio in modo da ottenere una superficie più liscia che rifletta le radiazioni solari evitando il loro assorbimento. Grazie a queste operazioni di dettaglio l' effetto di “isola di calore urbana” sarà mitigato e i fruitori potranno godere a pieno dello spazio.

Un progetto che voglia definirsi veramente sostenibile, ovvero che si sforzi di produrre meno CO₂ e che consumi il meno possibile risorse naturali non rinnovabili, non può prescindere dal considerare fondamentale il processo costruttivo e il minor impiego di materie prime. Quindi con un processo di riciclo e recupero dei

materiali presenti nell' area di intervento, il progetto reinserisce nel processo costruttivo alcuni materiali che solitamente andrebbero in discarica ad aumentare il volume dei rifiuti prodotti dalle città. Invece selezionando i materiali che possano offrire ancora delle buone prestazioni, come ad esempio le copertine dei parapetti in pietra o alcune lastre della pavimentazione del marciapiede, queste vengono reinserite nella pavimentazione della nuova area pedonale. Questa scelta progettuale si pone due obiettivi: uno appunto di introdurre in discarica la minor quantità di materiale possibile e l' altra di abbattere la quantità di CO₂ prodotta nel processo produttivo dai trasporti di materiali edili e del trasporto in discarica.

Si conviene, per quanto fin qui detto, che l' obiettivo ultimo dell' intervento è la messa in sicurezza della passeggiata storica di via Marina, a causa del forte degrado della situazione odierna.

GLI INTERVENTI: DEMOLIZIONI E RICOSTRUZIONI

Gli interventi previsti (tav INT01 – INT02) sono la demolizione dei parapetti in pietra e la rimozione delle balaustre in ferro ammalorate, recuperando parte delle copertine che chiudono i parapetti e i blocchi di pietra dei parapetti da riutilizzare come sottofondo per il nuovo piano di calpestio. L' altro intervento previsto è la rimozione della pavimentazione e dei cordoni esistenti e del recupero delle lastre ancora reimpiegabili. Infine la demolizione della soletta aggettante in c.a. completa il quadro degli interventi di demolizione.

In seguito alla demolizione della soletta in c.a. per definire l' aspetto architettonico del muraglione si prevede la rimozione e ricollocamento della prima fascia dei conci in pietra mediante un' operazione di scuci-cuci dello stesso materiale, interposto dove possibile con nuovi conci simili per tipologia a quelli esistenti. In tal modo viene ad essere ricondotto ad unità, rispetto agli interventi di restauro e consolidamento degli anni Venti e Trenta del Novecento, il nuovo fronte murario.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

La cortina muraria

La cortina muraria, di spessore 50cm, è composta dalla giustapposizione di blocchi di pietra di Minervino Murge, lavorati a “spuntato martellino” sulle facce esterne e uniti con biomalta a base di calce idraulica, sabbia di fiume, polvere di pietra pigmentata con materiali naturali. I filari che compongono la cortina hanno diversa altezza, che varia dai 20 ai 30cm (tav ES 10), in modo da non appiattire la percezione del muro da un punto di osservazione distante e renderlo il più possibile integrato al muraglione esistente. La cortina muraria si connette al muraglione mediante un toro marcapiano di diametro 20cm, che si innesta nella cortina muraia come da dettaglio costruttivo (tav ES 10) e una “pietra di fondazione” su cui poggia il toro marcapiano. La parte sommitale della cortina, lavorata a “gradinato medio” ha una pendenza del 2% per far defluire le acque di prima pioggia. L' andamento della cortina non è lineare ma leggermente inclinato seguendo l' andamento delle quote esistenti. L' altezza varia come da prospetto (tav ES03) in relazione alla quota di calpestio della pavimentazione; poiché la cortina muraria funge da parapetto di sicurezza la sua altezza minima non è inferiore a 100cm e varia in un range che va da 100cm a 130cm ca. Trentadue feritoie rastremate

caratterizzano la cortina muraria: queste presentano un andamento variabile lungo tutto il prospetto (la localizzazione delle feritoie è desumibile dalle quote del prospetto tav. ES03) e si collocano ad altezze variabili rispetto al toro marcapiano (l' altezza delle feritoie è desumibile dai filari tav. ES03). Le feritoie, lavorate a “scalpellato fine” sulle facce interne, presentano un leggero andamento rastremato e si possono suddividere in tre tipologie (tav ES10): feritoie 12x12cm, feritoie 15x15cm, feritoie 18x18cm. La dimensione delle feritoie è legata alla dimensione del filare in cui si inseriscono. Queste accolgono dei proiettori LED ad incasso 3200K a corona circolare e ghiera esterna in acciaio inox (tav. EL01).

La seduta pubblica

La seduta pubblica è costituita dal susseguirsi di blocchi monolitici di pietra di Minervino Murge di dimensione 50x90x200cm (a vista), lavorati a “scalpellato medio” sulle facce esterne e uniti con biomalta a base di calce idraulica, sabbia di fiume, polvere di pietra pigmentata con materiali naturali. Ciascun blocco è adagiato sul letto di sabbia costipata affondando con il peso proprio nel letto di sabbia in modo da formare la giusta inclinazione come da progetto; due tondini in acciaio inox saldati ad una piattina ancorata alla rete elettrosaldata della soletta di cls garantiscono una maggiore stabilità e sicurezza alla seduta (tav. ES11). I blocchi monolitici seguono l' andamento leggermente inclinato della pavimentazione, staccandosi da essa di 50cm, in modo da formare una comoda seduta, in maniera costante per tutto il suo andamento (tav. ES04-ES05-ES06-ES08-ES09). L' attacco tra la pavimentazione e la seduta è caratterizzata da un gocciolatoio che “solleva” leggermente da terra la seduta, staccandola di 3cm, e rientrando di 6cm verso l' interno (ES11). Ciascun blocco non presenta spigoli vivi ma smussati. I blocchi presentano sulla superficie di contatto con i fruitori una pendenza del 1% verso la parte ribassata pedonale, in modo da facilitare il deflusso delle acque di prima pioggia e non avere effetti di stagnazione delle acque. Parallelamente alla seduta si accosta un cordone composto da blocchi sempre in pietra di Minervino Murge di dimensione 15x30x200cm (a vista), lavorati a “scalpellato medio” sulle facce esterne e uniti con biomalta a base di calce idraulica, sabbia di fiume, polvere di pietra pigmentata con materiali naturali. L' andamento del cordone segue quello della seduta adiacente senza presentare dislivelli e/o mancanze di complanarità; le fughe tra i blocchi di pietra seguono quelli della seduta in modo da essere percepiti come un unico elemento architettonico. I blocchi che compongono il cordone si appoggiano su un sottofondo costituito da un massetto alleggerito di 5cm e del ghiaietto costipato. Ciascun blocco del cordone non presenta spigoli vivi ma smussati.

Le gradonate di accesso

Le due gradonate di accesso permettono un collegamento diretto tra via Marina e la parte pedonale ribassata lungo il muraglione. Sono composte da due alzate di 19cm e pedate di 30cm; le alzate sono costituite dalla sovrapposizione di lastre di recupero della pavimentazione persistente ammantate con biomalta, in modo da staccarsi in maniera decisa dalla seduta: infatti alla monoliticità del blocco si contrappone la varietà cromatica, data dal riutilizzo delle lastre persistenti, delle alzate composte da fasce orizzontali variegate (tav ES11). Il sottofondo delle gradonate è costituito da dei blocchi di pietra calcarea per coprire il dislivello; l' ultima lastra

di ciascuna alzata si inserisce nel blocco di pietra sottostante e adiacente in modo da congiungersi meglio tra loro. Le pedate presentano una pendenza del del 1% verso la parte ribassata pedonale, in modo da facilitare il deflusso delle acque di prima pioggia e non avere effetti di stagnazione delle acque.

La pavimentazione

La pavimentazione dell' area pedonale ribassata presenta una composizione geometrica rigorosa composta da lastre di pietra di Minervino Murge di diversa dimensione (tav ES15) alternate a lastre della vecchia pavimentazione recuperata in modo da avere un effetto colorimetrico vario e che si integri con il contesto storico presente. Le lastre di pietra, dello spessore di 4cm, si poggiano su uno strato di sabbia costipata di sp. 6cm, il sottofondo è composto da una soletta armata di cls con rete elettrosaldata (maglia 20x20cm Ø18), uno strato di TNT, un sottofondo di ghiaietto costipato sp. 8cm, uno strato di rilevato eventuale.

Le rampe di collegamento

Per garantire un accesso fruibile e a norma di legge due rampe con pendenza dell' 8%, poste alle estremità dell' intervento, collegano le due quote diverse di via Marina e della nuova area pedonale ribassata; invece due rampe intermedie con pendenza dell' 5% collegano l' area pedonale ribassata con la quota del cordone in modo da unire la fruibilità dello spazio interessato dall' intervento. Il sottofondo delle rampe è costituito da uno strato di sabbia costipata sp. 6cm, una soletta armata di cls con rete elettrosaldata (maglia 20x20cm Ø18), uno strato di TNT, un sottofondo di ghiaietto costipato sp. 8cm, uno strato di rilevato per formazione dislivello derivante dalle demolizioni eseguite (tav. ES04-ES06-ES08-ES09).

Il sistema di deflusso delle acque di prima pioggia

Il sistema di deflusso delle acque meteoriche si integra completamente nei motivi geometrici della pavimentazione risultando quindi minimale e dall' impatto visivo quasi nullo. Il sistema di raccolta è pensato parallelamente al disegno della pavimentazione e dello spazio urbano: i motivi geometrici della pavimentazione si generano intorno al chiusino in ghisa, mentre le rampe e le gradonate sono “solcate” al loro inizio dalle griglie zincate a feritoia. Dei doccioni incassati in pietra, di dimensione 15x15cm, alla stessa quota della pavimentazione e collegati direttamente con l' esterno vengono disposti, come da planimetria, a intervalli regolari in caso di “troppo pieno” a supporto del sistema interrato. Questo si costituisce di alcuni elementi: griglia zincata a feritoia per canale 150 S, in acciaio zincato a caldo, a fessura da 18 mm, misure 100x248x120 mm; griglia zincata a feritoia per pozzetto 150 S, in acciaio zincato a caldo, a fessura da 18 mm, misure 500x248x122 mm, canale 150S tipo "1" in cls delle dimensioni di 1000x250x255 mm (interno 150x205 mm), con giunzione "maschio e femmina"; pozzetto 150 S - H 71 in cls delle dimensioni di 500x250x710 mm, tubazioni in pvc rigido Ø150; chiusino in ghisa per pozzetti di dimensioni esterne 500 x 250 mm. Il sistema di deflusso delle acque interrato finisce sul muraglione con dei doccioni in pietra di dimensione 15x15cm, in cui la tubazione in pvc rimane nascosta poiché arretrata di 15cm rispetto al filo del muraglione (tav. ES12-ES13).

Le opere in ferro

Le opere in ferro previste sono i corrimani in ferro Cor-ten, tipo C preventivamente trattato, delle rampe di accesso. I corrimani sono composti da due tubolari Ø50, posti uno a quota 60cm da pavimento e l'altro a quota 90cm sempre da pavimento, saldati a piattine rettangolari di sp. 8mm che si ancorano direttamente alla soletta armata di cls mediante bullonatura (tav. ES14). La scelta di usare il ferro Cor-ten è dettata da esigenze prettamente estetiche e funzionali in quanto garantisce sia un'alta resistenza alla corrosione della salsedine sia un impatto estetico molto valido in quanto al termine del processo naturale di ossidazione il materiale presenta effetti cromatici dalle sfumature brunastre differenti che ben si integrano nel contesto storico di via Marina. Inoltre questo materiale garantisce un notevole abbattimento dei costi di manutenzione.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

Prescrizioni per la sicurezza

-Generalità

Vengono assunte a base della redazione dei progetti le indicazioni fornite dalle vigenti norme CEI per la realizzazione degli impianti a regola d'arte, come prescritto dal D.M. 37 del 22 gennaio 08 e successive integrazioni, dal D.Leg.vo 81/08 in materia di sicurezza e salute dei lavoratori ed in generale da tutta la legislazione vigente in materia.

Le seguenti prescrizioni hanno l'obiettivo di assicurare la sicurezza delle persone e dei beni contro i pericoli ed i danni che possono derivare dall'utilizzo degli impianti elettrici nelle condizioni che possono essere ragionevolmente previste.

-Protezione Contro I Contatti Diretti

Le persone saranno protette contro i pericoli che possono derivare dal contatto con parti attive dell'impianto mediante interposizione di ripari e schermature o mediante isolamento delle parti attive.

-Protezione Contro I Contatti Indiretti

Le persone saranno protette contro i pericoli che possono derivare dal contatto con masse in caso di guasto che provochi la mancanza dell'isolamento mediante interruzione automatica del circuito in un tempo determinato.

-Protezione Contro Gli Effetti Termici

L'impianto elettrico sarà realizzato in modo che non ci sia, in servizio ordinario, pericolo di innesco dei materiali infiammabili a causa di temperature elevate o di archi elettrici. Inoltre, non ci sarà rischio che le persone possano venire ustionate.

-Protezione Contro Le Sovracorrenti

Le persone ed i beni saranno protetti contro le conseguenze dannose di temperature troppo elevate o di sollecitazioni meccaniche dovute a sovracorrenti che si possano produrre nei conduttori attivi.

Questa protezione sarà ottenuta mediante interruzione automatica della sovracorrente prima che essa permanga per una durata pericolosa.

-Protezione Contro Le Correnti Di Guasto

I conduttori diversi dai conduttori attivi e qualsiasi altra parte destinati a portare correnti di guasto, saranno in grado di portare queste correnti senza raggiungere temperature troppo elevate.

-Protezione Contro Le Sovratensioni

Le persone ed i beni saranno protetti contro le conseguenze dannose di un guasto tra parti attive di circuiti alimentati con tensioni di valore differente.

Le persone ed i beni saranno protetti contro le conseguenze dannose di sovratensioni che si possano produrre per altre cause (come per es. per fenomeni atmosferici e di sovratensioni di manovra).

Scelta dei componenti elettrici

-Generalità

Tutti i componenti elettrici utilizzati negli impianti elettrici saranno conformi alle prescrizioni di sicurezza delle Norme CEI che sono loro applicabili.

-Caratteristiche

Tutti i componenti elettrici scelti avranno caratteristiche adatte e corrispondenti ai valori ed alle condizioni in base alle quali l'impianto elettrico è stato progettato e soddisferanno in particolare le condizioni seguenti:

-Tensione

I componenti elettrici saranno adatti sia per il valore massimo della tensione (valore efficace in c. a.) al quale essi sono alimentati nell'esercizio ordinario sia per le sovratensioni che si possono produrre.

-Corrente

I componenti elettrici saranno scelti tenendo conto del valore massimo della corrente (valore efficace in c.a.) che dovranno portare nell'esercizio ordinario.

-Potenza

I componenti elettrici, scelti sulla base delle loro caratteristiche di potenza, potranno essere utilizzati alla

potenza massima che essi assorbono in servizio, prendendo in considerazione fattori di utilizzazione e condizioni ordinarie di servizio.

-Condizioni di installazione

I componenti elettrici saranno scelti tenendo conto delle sollecitazioni e delle condizioni ambientali specifiche del luogo nel quale essi sono installati ed alle quali essi possono venire sottoposti.

-Sezione dei conduttori

La sezione dei conduttori è stata determinata in funzione:

- della loro massima temperatura di servizio;
- della caduta di tensione ammissibile;
- delle sollecitazioni elettromeccaniche e termiche che si possono produrre in caso di cortocircuito;
- delle altre sollecitazioni meccaniche alle quali i conduttori possono venire sottoposti;
- del valore massimo dell'impedenza che permetta di assicurare il funzionamento della protezione contro i cortocircuiti.

-Tipi di condutture e relativi modi di posa

La scelta del tipo di conduttura e del relativo modo di posa dipende:

- dalla natura dei luoghi;
 - dalla natura delle pareti o delle altre parti dell'edificio che sostengono le condutture;
 - dalla possibilità che le condutture siano accessibili alle persone;
 - dalla tensione;
 - dalle sollecitazioni termiche ed elettromeccaniche che si possono produrre in caso di cortocircuito;
 - dalle altre sollecitazioni alle quali le condutture possano prevedibilmente venire sottoposte durante la realizzazione dell'impianto elettrico o in servizio.
- dispositivi di protezione

Le caratteristiche dei dispositivi di protezione sono state determinate secondo la loro funzione che sarà per es., la protezione contro gli effetti:

- delle sovracorrenti (sovraccarichi, cortocircuiti);
- delle correnti di guasto a terra;

I dispositivi di protezione sono stati scelti con valori di corrente, di tensione e di tempi adatti alle caratteristiche dei circuiti ed alle possibilità di pericolo.

-Dispositivi di sezionamento

Sono stati previsti dispositivi di sezionamento per permettere il sezionamento dell'impianto elettrico, dei

circuiti o dei singoli apparecchi, quando questo sia richiesto per ragioni di manutenzione, verifiche, rivelazione di guasti o per riparazioni.

-Indipendenza dell'impianto elettrico

L'impianto elettrico sarà disposto in modo da escludere qualsiasi influenza mutua dannosa tra lo stesso impianto elettrico e gli impianti non elettrici dell'edificio.

-Accessibilità dei componenti elettrici

I componenti elettrici saranno installati, quando sia necessario, in modo da:

- lasciare uno spazio sufficiente per l'installazione iniziale e la successiva sostituzione dei singoli componenti elettrici;

- permettere l'accessibilità per ragioni di funzionamento, verifica, manutenzione o riparazione.

-Classificazione del sistema elettrico

Gli impianti elettrici utilizzatori sono alimentati direttamente dalla rete di distribuzione pubblica con un sistema di 1a categoria, trifase tipo TT con tensione di 230/400V.

Tecnica della distribuzione

-Origine dell'impianto

Il nuovo impianto sarà alimentato e protetto dal quadro elettrico di fornitura Enel già esistente, posto a lato dell'edificio in prossimità del muro di contenimento.

Le linee di alimentazione delle utenze hanno una sezione di 3x2,5 mmq e sono rilevabili dagli elaborati planimetrici e dai calcoli elettrici.

-Impianti di distribuzione

L'impianto di distribuzione sarà realizzato attraverso delle tubazioni interrate a doppia camera.

Tutte le opere civili previste per il contenimento delle condutture elettriche principali e secondarie saranno eseguite nell'ambito della riqualificazione architettonica delle mura di cinta.

I cavi di tipo FG7 e H07 RN utilizzati per la distribuzione principale e secondaria saranno posati all'interno delle tubazioni in polietilene a doppia parete serie pesante.

-Derivazioni

Dai pozzetti interrati di derivazione partiranno le linee di alimentazione delle utenze che avranno una sezione 3x1,5 mmq.

Tecnica dell'illuminazione

Per un'illuminazione del belvedere della cinta muraria è stato previsto l'utilizzo di proiettori a fonte luminosa a Led, equipaggiati con Led a temperatura colore pari a 3200 K.

Per un'illuminazione d'accento dei contorni delle rampe di accesso, è stato previsto il corpo illuminante tipo NADLEC modello LED4 a 4 Led, che dovrà essere incassato a terra sui gradini come indicato dagli elaborati planimetrici.

Per un'illuminazione d'accento della cinta muraria, è stato previsto il corpo illuminante tipo NADLEC modello MINI LED a 1 Led, che dovrà essere alloggiato all'interno delle feritoie contenute nella barriera di contenimento, come meglio indicato dagli elaborati planimetrici. Le lavorazioni specifiche della pietra della barriera saranno eseguite prima della posa dei corpi illuminanti in accordo con la D.L..

PROSPETTIVE DI INSERIMENTO NEL CONTESTO STORICO





CRONOPROGRAMMA

